

ソロモン国  
通信航空省

ソロモン国  
ホニアラ空港改善計画  
準備調査報告書

平成 30 年 4 月  
(2018 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 ジャイロ ス  
株式会社 江平 建築事務所  
株式会社 オリエンタル コンサルタンツ グローバル

基盤
GR(1)
18-051

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、ソロモン国のホニアラ空港改善計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社ジャイロス、株式会社江平建築事務所、及び株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバルから構成される共同企業体に委託しました。

調査団は、平成29年5月から平成30年2月までソロモン国の政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成30年4月

独立行政法人国際協力機構  
社会基盤・平和構築部  
部長 安達 一

## 要約

### 1. 国の概要

ソロモン国は大小1,000を超える島々からなる群島国家であり、航空輸送は近隣諸国との交通手段としてだけでなく、国内の各島を結ぶ交通手段としても極めて重要な役割を担っている。国際線旅客は2000年に発生した部族間抗争時には約2万人に落ち込んだが、その後の治安回復及び経済活動の活性化に伴って、2010年には約11万人、2015年には約12万5千人と大きく増加している。

### 2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

ホニアラ国際空港（以下、ホニアラ空港と称す）はソロモン国の首都空港であり、同国唯一の国際空港である。また、ソロモン国は島嶼国であるため、航空輸送は国内交通の重要な役割の一つとなっている。同国は観光開発を経済発展の一つの柱として重要視しているが、観光資源は地方の島に点在している。このため今後の観光開発においても航空網の整備と航空交通の安全性の向上は非常に重要である。このようにホニアラ空港は国際線の玄関空港であると同時に国内線のハブ空港となっているため、国際線と国内線の乗継客の利便性を向上する必要がある。

ホニアラ空港は同国の観光開発と経済発展に不可欠のものであるが、施設は老朽化が著しく、航空機の安全運行を継続して行うためには、早急に改修が必要な施設が多い。また、国際線旅客取扱施設である既存の国際線旅客ビルは室内が高温であり旅客に対して快適な環境とは言えない状況である。

ホニアラ空港は2014年4月の豪雨により空港全体が水没し、航空機の運航が約1週間停止した。また、国内線ビルや管制塔のある地区は他の場所よりも低地であるため豪雨の際には水没し、空港運営に支障が出る事がある。災害時には輸送路の確保が重要であり、同国最大の空港であるホニアラ空港は豪雨の際にも運航が停止せず、災害時の対応ができる空港であることが求められている。

### 3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

ソロモン国政府からの要請を受けて、日本国政府は概略設計の実施を決定し、国際協力機構（Japan International Cooperation Agency: JICA）は準備調査団を2017年5月8日から6月23日まで同国に派遣した。調査団は通信航空省及びホニアラ空港関係者と本事業に関する協議を通じて、要請内容の確認を行うとともに、ホニアラ空港の現地調査、維持管理体制の調査、施設及び機材整備計画の検討を行った。帰国後、調査団は計画案を作成し、概略設計を行い、その結果を準備調査報告書（案）としてとりまとめた。その上で2018年2月13日から2月18日の期間にホニアラで準備調査報告書（案）に示された計画内容等の説明を関係者に行い合意を得た。

ソロモン国政府関係者との協議の結果策定した主な施設計画及び機材計画の概要を下表に示す。

表1 建築施設概要

建物名・概要	構造・規模	建築面積	延床面積	施工床面積
増築工事 (EW)				
国際線出発ターミナルビル (IDT)	鉄骨造 2階建	2,988.05 m <sup>2</sup>	3,399.79 m <sup>2</sup>	4,872.37 m <sup>2</sup>
ユーティリティビル (UB)	鉄骨造 平屋建	99.84 m <sup>2</sup>	99.84 m <sup>2</sup>	99.84 m <sup>2</sup>
合計面積		3,087.89 m <sup>2</sup>	3,499.63 m <sup>2</sup>	4,991.05 m <sup>2</sup>
改修工事 (RW)				
既存旅客ターミナルビル (ETB)	鉄骨造 2階建		967.69 m <sup>2</sup> (改修対象床面積)	1,929.33 m <sup>2</sup> (改修対象施工床面積)
既存サブステーション (SUB)	鉄骨造 平屋建		110.52 m <sup>2</sup> (改修対象床面積)	110.52 m <sup>2</sup> (改修対象施工床面積)
合計面積			1,078.21 m <sup>2</sup>	2,039.85 m <sup>2</sup>
総合計面積			4,577.84 m <sup>2</sup>	7,030.90 m <sup>2</sup>

表2 建築特殊設備概要

項目	概要	設置箇所・規模等
バゲージハンドリングシステム (BHS)	チェックイン済み国際線旅客の受託手荷物を荷捌き場まで搬送する設備	IDT : 1基
保安検査設備		
受託手荷物用 X線検査装置 (デュアルビュー)	国際線出発客の受託手荷物及びVIPの手荷物の保安検査設備	IDT : 2台
受託手荷物用 X線検査装置 (シングルビュー)	国際線到着客の税関での手荷物の保安検査設備	ETB : 1台
機内持込手荷物用 X線検査装置 (デュアルビュー)	国際線出発客の機内持込手荷物の保安検査設備	IDT : 2台
小型手荷物用 X線検査装置 (シングルビュー)	空港スタッフの荷物の保安検査設備	ETB : 1台
門型金属探知機	国際線出発客、VIP、空港スタッフの保安検査設備	IDT : 2台 ETB : 1台
携帯型金属探知機	国際線出発客、VIP、空港スタッフの保安検査設備	IDT : 2台 ETB : 1台

表3 土木施設概要

項目	概要	規模等
エプロンの拡張	国際線用4、国内線用6スポットの建設	コンクリート舗装約900 m <sup>2</sup> 、 アスファルト舗装約30,380 m <sup>2</sup>
誘導路の新設	幅員23m、延長235m	アスファルト舗装約5,500 m <sup>2</sup>
既存舗装改良	既存誘導路及びエプロンの	アスファルト・オーバレイ 約15,400 m <sup>2</sup>

	舗装改良	
構内道路新設	幅員 3.0m-9.0m、延長 250m	アスファルト舗装 約 1,670 m <sup>2</sup>
航空照明の新設	新設、既存施設の更新	エプロン照明 6 基、誘導路照明 26 灯、誘導路案内標識 3 灯、空港灯台 1 基
洪水対策施設の新設	空港南側に堤防建設	土堰堤 延長約 600m、堤頂幅 3.0m

### 3. プロジェクトの工期及び概算事業費

本事業の工期は、詳細設計期間を 5.25 ヶ月、入札期間を 3.0 ヶ月、施設建設期間を 31.0 ヶ月想定している。概算事業費は、42.02 億円（日本国側 41.51 億円、ソロモン国側 0.51 億円）である。

### 4. プロジェクトの評価

#### (1) 妥当性

ホニアラ空港の施設容量の拡大と改修は喫緊の課題であり、対ソロモン国国別援助方針における基本方針にも合致していることから、本事業を実施する必要性及び妥当性は高い。また、本事業はソロモン国政府の国家開発計画目標にも合致していることから、無償資金協力としての本事業の実施意義は高い。

#### (2) 有効性

本事業の実施により、以下の定量的効果が期待される。

表 4 定量的効果指標

指標名	基準値 (2017 年実績値)	目標値 (2024 年) 【事業完成 3 年後】
ホニアラ空港における国際線取扱旅客数 (人/年)	93,484	125,000
ホニアラ空港における航空機離発着回数 (人/年)	8,595	9,000

また、定性的効果としては以下が期待される。

- 旅客ターミナルビルの拡張・改修により、空港利用者の利便性が向上する。
- 誘導路の新設及び改修、駐機場の拡張及び改修により、駐機場の混雑の緩和及び航空機運行の安全性が向上する。
- 産業振興、観光・投資環境改善（観光客・ビジネス客・投資額等の増加）に貢献する。
- 豪雨時にも継続した空港運用が行えるようになる。

本事業は、前述のような効果が期待されると同時に、本事業がソロモン国国民のベーシックヒューマンニーズ（BHN）の向上に寄与するものであることから、無償資金協力による協力対象事業として実施する妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

序文	
要約	
目次	
位置図／完成予想図／写真	
図表リスト／略語集	

## 目次

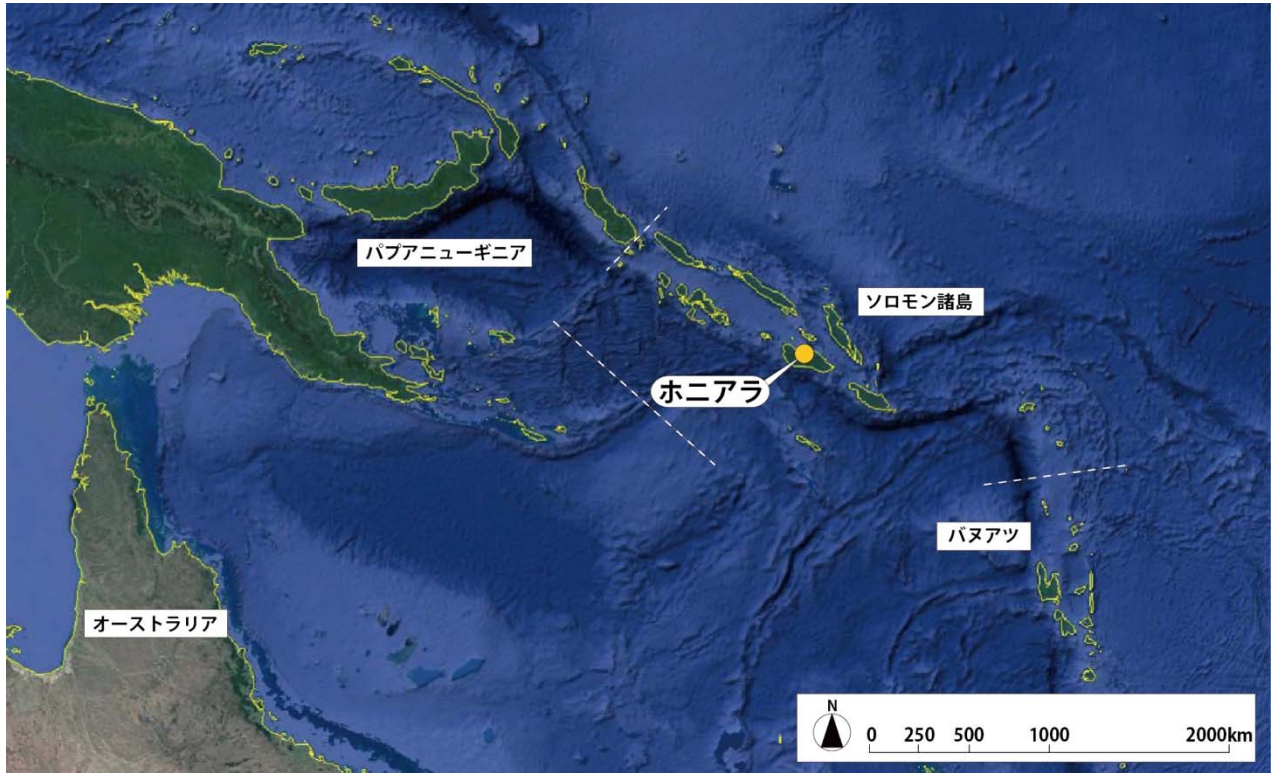
第1章	プロジェクトの背景・経緯	1
1.1.	当該セクターの現状と課題	1
1.1.1.	現状と課題	1
1.1.2.	開発計画	2
1.1.3.	社会経済状況	2
1.2.	無償資金協力の背景・経緯及び概要	2
1.3.	我が国の援助動向	3
1.4.	他ドナーの援助動向	4
1.4.1.	ニュージーランド政府による支援	4
1.4.2.	世界銀行による支援	5
第2章	プロジェクトを取り巻く状況	7
2.1.	プロジェクトの実施体制	7
2.1.1.	組織・人員	7
2.1.2.	財政・予算	8
2.1.3.	既存施設・機材	9
2.2.	プロジェクトサイト及び周辺の状況	43
2.2.1.	関連インフラの整備状況	43
2.2.2.	自然条件	44
2.3.	環境社会配慮	47
2.3.1.	環境社会影響を与える事業コンポーネント	48
2.3.2.	ベースとなる環境及び社会の状況	49
第3章	プロジェクトの内容	82
3.1.	プロジェクトの概要	82
3.2.	協力対象事業の概略設計	84
3.2.1.	設計方針	84
3.2.2.	基本計画	89
3.2.3.	概略設計図	125
3.2.4.	施工計画／調達計画	167
3.2.5.	免税情報	182
3.3.	相手国側負担事業の概要	185
3.3.1.	一般事項	185
3.3.2.	特別事項	185

3.3.3.	ビル増築用地の整備	186
3.3.4.	採石場の決定と砕石採取契約の締結	186
3.3.5.	不発弾処理	186
3.3.6.	仮設用地	187
3.4.	プロジェクトの運営・維持管理計画	189
3.4.1.	旅客ターミナルビルの運営・維持管理	189
3.5.	プロジェクトの概略事業費	190
3.5.1.	協力対象事業の概略事業費	190
3.5.2.	運営・維持管理費	191
第4章	プロジェクトの評価	192
4.1.	事業実施のための前提条件	192
4.2.	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項	192
4.3.	外部条件	192
4.4.	妥当性	192
4.4.1.	プロジェクトの裨益効果	192
4.4.2.	プロジェクトの目標	192
4.4.3.	開発目標との整合性	193
4.5.	有効性	193
4.5.1.	定量的効果	193
4.5.2.	定性的効果	193

## 資料

1.	環境社会配慮関係資料	A-2
2.	地質調査結果資料	A-9
3.	航空需要予測	A-14
4.	2014年4月の降雨の確率統計評価	A-38
5.	調査団員氏名、所属	A-41
6.	相手国関係者リスト	A-42
7.	調査日程	A-45
8.	討議議事録（M/D）-1	A-47
9.	テクニカルメモランダム	A-63
10.	討議議事録（M/D）-2	A-75
11.	討議議事録（M/D）-3	A-116
12.	モニタリングフォーム（案）	A-134
13.	環境チェックリスト	A-143





調査位置図  
viii



完成予想図



完成予想図（上：ランドサイド、下：エアサイド）

写真



写真1 南方上空からのホニアラ空港全域  
手前は滑走路、奥に国際線ターミナルビル



写真2 国際線ビル  
アクセス道路側から望む



写真3 国際線ビル  
エアサイドから望む



写真4 国際線チェックインホール



写真5 国際線出発保安検査場  
保安検査設備は稼働している



写真6 国際線出発待合室  
室温が高く、間仕切とエアコンが増設されている

写真

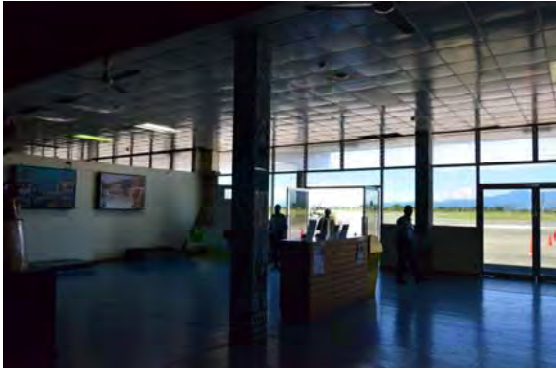


写真7 照度が低い到着ホール



写真8 国際線エプロンの舗装  
亀甲状クラックが発生している



写真9 国際線エプロン  
誘導路から望む



写真10 エプロン拡張予定地



写真11 航空灯火  
カバーが欠損したままの状態の巡回灯



写真12 洪水により観測不能になった  
ホニアラ空港の気象観測設備  
2014年4月の洪水時に撮影

## 図表目次

表 1	ソロモン国政府からの要請内容 .....	3
表 2	我が国の航空セクター援助実績 .....	3
表 3	他ドナーによる航空セクター援助実績.....	6
表 4	MCA の予算構成 (2014・2016 年) .....	8
表 5	PCI 調査結果.....	12
表 6	CCR 回路の絶縁抵抗試験結果 .....	19
表 7	内部仕上の状況 .....	25
表 8	PMV による熱的快適性の評価 .....	30
表 9	既設 CCTV カメラの設置個所.....	33
表 10	リハビリプロジェクト機材の現状と問題点.....	37
表 11	その他航空管制機材の現状.....	38
表 12	既存国際線ターミナルビル電気方式及び配電状況.....	42
表 13	既存国内線ターミナルビル地区電気方式及び配電状況.....	42
表 14	ホニアラ周辺における過去の洪水被害.....	47
表 15	測量調査概要.....	49
表 16	ソロモン国の公式保護区 .....	52
表 17	ソロモン国の非公式保護区.....	52
表 18	THE ENVIRONMENTAL ACT 1998 構成 .....	55
表 19	THE ENVIRONMENTAL REGULATION 2008 構成.....	57
表 20	代替案の検討.....	61
表 21	スコーピング結果.....	63
表 22	環境社会配慮の TOR.....	65
表 23	調査結果 .....	67
表 24	調査結果に基づく影響評価の結果.....	72
表 25	緩和策.....	74
表 26	モニタリング計画書 .....	78
表 27	建築施設概要 .....	82
表 28	建築特殊設備概要.....	83
表 29	土木施設概要 .....	83
表 30	構造設計基準.....	85
表 31	ソロモン国の祝日 (2017 年) .....	87
表 32	需要予測結果サマリー.....	89
表 33	要請内容と対応方針 .....	90
表 34	国際線出発ビルと国内線ビルを新築する場合の比較 .....	92
表 35	IDT 施設計画表 .....	92
表 36	ETB 施設計画表 .....	93
表 37	IDT の各室の計画 .....	95
表 38	IDT の各室の計画 .....	97

表 39	CCTV カメラの設置場所.....	101
表 40	FIDS 設置場所.....	101
表 41	放送系統.....	102
表 42	BHS 設備仕様.....	105
表 43	保安検査設備仕様.....	106
表 44	増築建物標準仕上表.....	107
表 45	改修建物標準仕上表.....	107
表 46	必要スポット数.....	108
表 47	準拠した ICAO の基準.....	109
表 48	舗装設計条件.....	112
表 49	エプロンの舗装構成.....	112
表 50	ターミナル道路の舗装構造.....	116
表 51	エプロン灯光器設置数.....	123
表 52	エプロン照度計算結果.....	123
表 53	新設照明変電所へ設置する CCR.....	124
表 54	施工区分.....	168
表 55	品質管理項目.....	169
表 56	ホニアラ空港周辺の主な採石場.....	173
表 57	主要資機材調達予定先.....	175
表 58	技術指導実施項目.....	177
表 59	実施工程表.....	182
表 60	個人所得税税率.....	183
表 61	日本国側負担経費.....	190
表 62	ソロモン国側負担経費.....	191
表 63	概算年間維持管理費用.....	191
表 64	定量的効果.....	193
図 1	MCA の組織図.....	7
図 2	ホニアラ空港既存全体平面図.....	9
図 3	旅客ターミナル地区.....	9
図 4	PCI ユニット.....	11
図 5	PCI 評価尺度と評価結果.....	12
図 6	亀甲状クラック発生場所.....	13
図 7	既設主要排水系統図.....	14
図 8	国際線エプロン照度試験結果.....	17
図 9	CCR 配置図.....	18
図 10	既存国際線ビル平面図.....	22
図 11	既存電力引き込み設備構内配線図.....	40
図 12	月別の平均最高気温及び最低気温.....	44

図 13	月別の平均湿度 .....	45
図 14	月別降雨量.....	45
図 15	風向・風速.....	46
図 16	ガダルカナル島周辺の地震発生分布 .....	46
図 17	地質調査実施地点.....	50
図 18	MECDM 組織図 .....	59
図 19	建設位置策代替案.....	60
図 20	洪水対策代替案位置図.....	61
図 21	施設配置計画図 .....	82
図 22	IDT 1 階平面図.....	94
図 23	IDT 2 階平面図.....	94
図 24	ETB 1 階平面図.....	96
図 25	電力引き込み設備 構内配線計画.....	99
図 26	空港周辺水道配管図 .....	103
図 27	空調対象エリア (IDT) .....	104
図 28	空調対象エリア (ETB) .....	105
図 29	駐機スポット配置計画.....	109
図 30	駐機スポット配置計画.....	110
図 31	ジェットブラスト検討図 .....	111
図 32	新設誘導路平面計画 .....	113
図 33	ターミナル地区道路平面計画 .....	115
図 34	ターミナル地区道路標準断面図 .....	116
図 35	エプロン排水施設.....	117
図 36	誘導路排水施設 .....	118
図 37	ターミナル地区道路排水施設.....	118
図 38	フェンス・ゲート配置.....	119
図 39	標高と計画高水位.....	120
図 40	距離標.....	120
図 41	洪水対策堤防、フラップゲート位置図.....	121
図 42	堤防の標準断面図.....	121
図 43	エプロン灯柱の設置位置 .....	123
図 44	既存空港ターミナル配置図.....	127
図 45	施設配置図.....	128
図 46	国際線出発ターミナルビル (IDT) 1 階平面図.....	129
図 47	国際線出発ターミナルビル (IDT) 2 階平面図.....	130
図 48	国際線出発ターミナルビル (IDT) 屋根裏平面図 .....	131
図 49	国際線出発ターミナルビル (IDT) 屋根伏図.....	132
図 50	国際線出発ターミナルビル (IDT) 立面図-1 (上段：南 (エアサイド) 立面、 下段：北 (ランドサイド) 立面) .....	133
図 51	国際線出発ターミナルビル (IDT) 立面図-2 (上段：西立面、下段：東立面)	



.....	134
図 52 国際線出発ターミナルビル (IDT) 断面図-1	135
図 53 国際線出発ターミナルビル (IDT) 断面図-2	136
図 54 ユーティリティビル (UB) 平立断面図	137
図 55 既存旅客ターミナルビル (ETB) 1 階既存平面図 (赤線は撤去間仕切等)	138
図 56 既存旅客ターミナルビル (ETB) 1 階改修平面図 (赤線は新設間仕切等)	139
図 57 既存サブステーション (SUB) 既存 (左) / 改修 (右) 平面図	140
図 58 フライトインフォメーション設備 (FIDS) ダイアグラム	141
図 59 監視カメラ設備 (CCTV) ダイアグラム	142
図 60 放送設備 (PA) ダイアグラム	143
図 61 特殊設備配置図-1 (IDT 1 階)	144
図 62 特殊設備配置図-2 (ETB 1 階)	145
図 63 既存施設撤去計画図	146
図 64 仮設計画図	147
図 65 エプロン・誘導路平面図	148
図 66 ターミナル道路平面図・標準断面図	149
図 67 舗装計画図	150
図 68 誘導路縦断面図	151
図 69 標準断面図 (エプロン・誘導路)	152
図 70 標準断面図 (滑走路～ターミナル道路)	153
図 71 排水施設平面図 (エプロン・誘導路)	154
図 72 排水施設平面図 (ターミナル道路)	155
図 73 洪水対策施設配置図・洪水対策堤防標準断面図	156
図 74 洪水対策堤防縦断面図	157
図 75 フラップゲート詳細図 (φ 600)	158
図 76 フラップゲート詳細図 (φ 1100)	159
図 77 フラップゲート詳細図 (φ 1200)	160
図 78 航空灯火配置図 (誘導路)	161
図 79 航空灯火配置図 (エプロン)	162
図 80 誘導路灯詳細図	163
図 81 エプロン照明灯詳細図	164
図 82 航空灯火ダイアグラム	165
図 83 飛行場灯台詳細図	166
図 84 原石採取候補地	174
図 85 ETB 平面図 (現状)	178
図 86 ETB 平面図 (改修後)	178
図 87 ETB 改修施工手順 (Phase1)	179
図 88 ETB 改修施工手順 (Phase2)	180
図 89 2003 年の RAMSI のキャンプ	187
図 90 仮設用地候補地	188

写真 1	駐機スポットに施工されているコンクリート版.....	13
写真 2	国際線エプロンのアリゲータークラック (ユニット 2).....	14
写真 3	国際線エプロンのアリゲータークラック (ユニット 5).....	14
写真 4	誘導路端灯のハンドホール (蓋がない物の内部) .....	16
写真 5	誘導路端灯のハンドホール (蓋がある物の内部) .....	16
写真 6	国際線 TEDL.....	16
写真 7	着陸進入角指示灯 (PAPI) .....	16
写真 8	CCR 建屋.....	18
写真 9	CCR Room 建屋内の CCR.....	18
写真 10	管制塔内航空灯火コンソール .....	19
写真 11	到着ホールの混雑状況 .....	20
写真 12	自動入国審査機材 .....	20
写真 13	国際線旅客ビル外観.....	23
写真 14	国際線旅客ビル外部仕上げ .....	23
写真 15	アスファルト防水(1).....	23
写真 16	アスファルト防水(2).....	23
写真 17	屋根補修箇所(1).....	24
写真 18	屋根補修箇所(2).....	24
写真 19	外部軒天(1) .....	24
写真 20	外部軒天(2) .....	24
写真 21	木製軒天材.....	24
写真 22	床 P タイル .....	25
写真 23	天井裏の構造体の状態(1).....	26
写真 24	天井裏の構造体の状態(2).....	26
写真 25	エアサイドの柱根元の錆(1) .....	26
写真 26	エアサイドの柱根元の錆(2) .....	26
写真 27	エアサイドの天井裏.....	26
写真 28	エアサイドの軒天材.....	26
写真 29	深井戸ポンプ .....	27
写真 30	井戸送水ポンプ .....	27
写真 31	給水設備全景 .....	28
写真 32	雨水タンク マンホール .....	28
写真 33	給水ポンプユニット.....	28
写真 34	FRP 受水槽.....	28
写真 35	ポンプ内ろ過ユニット .....	28
写真 36	ポンプ内塩素滅菌ユニット .....	28
写真 37	浄化槽全景.....	29
写真 38	故障しているブロワー .....	29
写真 39	スクリーン及び機械室入口 .....	29
写真 40	汚水水中ポンプ.....	29

写真 41	チェックインロビー (1)	30
写真 42	チェックインロビー (2)	30
写真 43	チェックインホール照明	31
写真 44	バゲージクレームエリア照明	31
写真 45	主端子盤	31
写真 46	電話交換機	31
写真 47	自動火災報知受信機	32
写真 48	火災表示盤	32
写真 49	国内線ビル外観	35
写真 50	国内線ビルチェックインエリア	35
写真 51	管制塔のコンクリート柱の亀裂 (1)	36
写真 52	管制塔のコンクリート柱の亀裂 (2)	36
写真 53	消防車庫外観 (エアサイド)	39
写真 54	消防車庫外観 (ライドサイド)	39
写真 55	SUB 外観	40
写真 56	リングメインユニット	40
写真 57	変圧器	41
写真 58	発電機	41
写真 59	配電盤	41
写真 60	燃料タンク	41
写真 61	変圧器	43
写真 62	発電機収容コンテナ	43
写真 63	CCR 室内	43
写真 64	CCR 分電盤	43
写真 65	Ranadi Dumpsite	54
写真 66	Douglas Concrete のコンクリートプラント	171
写真 67	セメントのストック状況	171
写真 68	PNG 製のセメント	171
写真 69	現地で入手可能な鉄筋	172
写真 70	オーストラリア製などの便器	175
写真 71	配管類	175
写真 72	ターミナル地区のプレハブ小屋	186

## 略語集

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ADS-B	Automatic Dependent Surveillance-Broadcast	放送型自動従属監視
AEP	Acrylic Emulsion Paint	合成樹脂エマルションペイント
AFL	Air Field Lighting	航空灯火
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network	航空固定通信ネットワーク装置
ATC	Air Traffic Control	航空交通管制
ATM	Air Traffic Management	航空交通管理
BHN	Basic Human Needs	ベーシックヒューマンニーズ
BHS	Baggage Handling System	バゲージハンドリングシステム
B737	Boeing 737	ボーイング 737 型機
B767	Boeing 767	ボーイング 767 型機
CAASI	Civil Aviation Authority of Solomon Islands	ソロモン国民間航空局
CCR	Constant Current Regulator	定電流調整器
CCTV	Closed Circuit Television	監視カメラ
CFO	Chief Financial Officer	最高財務責任者
COO	Chief Operating Officer	最高執行責任者
DME	Distance Measuring Equipment	距離測定装置
EAC	Environmental Advisory Committee	環境助言委員会
ECD	Environmental and Conservation Division	環境保全局
EIA	Environmental Initial Analysis	環境影響評価
EIS	Environmental Impact Statement	環境影響表明書
ETB	Existing Terminal Building	既存旅客ターミナルビル
EW	Expansion Works	増築工事
FAA	Federal Aviation Administration	アメリカ連邦航空局
FIDS	Flight Information Display System	フライトインフォメーションシステム
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JIS	Japanese Industrial Standards	日本工業規格
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNI	Gross National Income	国民総所得
GNSS	Global Navigation Satellite System	全球測位衛星システム
GSE	Ground Support Equipment	地上支援機材
HF	High Frequency	短波
IATA	International Air Transport Association	国際民間航空輸送協会
ICAO	International Civil Aviation Organization	国際民間航空機関
IDT	International Departure Terminal Building	国際線出発ターミナルビル
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境評価
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IUCN	International Union for Conservation of Nature	国際自然保護連合
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード

LGS	Light Gauge Steel	軽量鉄骨
MARS	Multiple Aircraft Ramp System	1つの駐機スポットに2機の航空機を駐機 する方法
MCA	Ministry of Communication and Aviation	通信航空省
MDF	Main Distribution Frame	主配線盤・主端子盤
MECDM	Ministry of Environment, Climate Change, Disaster Management and Meteorology	環境・気候変動・災害対策・気象省
MID	Ministry of Infrastructure Development	インフラ開発省
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PA	Public Address	放送設備
PAPI	Precision Approach Path Indicator	着陸進入角指示灯
PCI	Pavement Condition Index	舗装状態指標
PER	Public Environmental Report	公共環境報告書
PMV	Predicted Mean Vote	予測温冷感申告
PQ	Prequalification	入札参加資格事前審査
RAMSI	Regional Assistance Mission to Solomon Islands	ソロモン国地域支援ミッション
RW	Renovation Works	改修工事
SALS	Simple Approach Lighting System	簡易進入灯システム
SIACL	Solomon Islands Airport Corporation Limited	ソロモン国空港公社
SIEA	Solomon Islands Electricity Authority	ソロモン国電力公社
SIRAP	Solomon Islands Road and Aviation Project	ソロモン国道路航空プロジェクト
SIWA	Solomon Islands Water Authority	ソロモン国水道公社
SLSC	Standard Least-Squares Criterion	標準最小二乗基準
SOP	Synthetic Oil Paint	合成樹脂調合ペイント
SUB	Existing Electrical Substation	既存サブステーション
TEDL	Taxiway Edge Light	誘導路端灯
UB	Utility Building	ユーティリティビル
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国際連合教育文化機関
UNWTO	UN World Tourism Organization	国連世界観光機関
USACE	United States Army Corps of Engineers	アメリカ陸軍工兵隊
USGS	United States Geological Survey	アメリカ合衆国地質調査所
VHF	Very High Frequency	超短波
VIP	Very Important Person	重要人物
VOR	VHF Omni Directional Radio Range	超短波全方向無線標識

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

### 1.1. 当該セクターの現状と課題

#### 1.1.1. 現状と課題

ソロモン国は大小1,000を超える島々からなる群島国家であり、航空輸送は近隣諸国との交通手段としてだけでなく、国内の各島を結ぶ交通手段としても極めて重要な役割を担っている。国際線旅客は2000年に発生した部族間抗争時には約2万人に落ち込んだが、その後の治安回復及び経済活動の活性化に伴って、2010年には約11万人、2015年には約12万5千人と大きく増加している。

ソロモン国の首都ホニアラにあるホニアラ国際空港（以下、ホニアラ空港と称す）はソロモン国唯一の国際空港であり、同国の航空セクターにおいて最も重要な役割を担っている。同空港は現在、国内線は約20空港との間に、国際線はオーストラリアのブリスベン、パプアニューギニアのポートモレスビー、フィジーのナンディ等との間に定期便を運航している。

同空港では、本邦無償資金協力事業の「ヘンダーソン国際空港（現ホニアラ空港）整備計画」によって、国際線ターミナルビル、国際線エプロン及び誘導路等が整備されたが、完成から20年近くが経過し老朽化が顕著になっている。特に、国際線用エプロンの一部はアスファルトの剥離が激しく、一部の航空会社より航空機の運航に適合していないとの指摘を受けている。

さらに、近年の航空需要の増加に伴い、国際線駐機スポットの不足が問題となっている。現在、同空港において国際線機材を3機同時に駐機する必要が生じているが、国際線エプロンは2機分の駐機スポットしか有していない。そのため、3機目を国内線エプロンに駐機することで対応しているが、その際に航空機の尾翼が国際民間航空機関（International Civil Aviation Organization: ICAO）が定める転移表面の基準に抵触するため、安全上問題がある。

既存の国内線ターミナル、消防車庫、管制塔は周辺に比べて地盤高が低い位置に建設されており、雨季の集中豪雨時に浸水の被害を受けている。さらに、これらの施設は経年劣化も激しいため、場所を移した上で新たに建設する必要がある。

また、2014年4月の集中豪雨によって隣接するルンガ川が氾濫した際には、滑走路周辺及びエプロンが冠水し、3日間空港を閉鎖する事態となった。

これらの状況を勘案して、国際線エプロン拡張・誘導路新設とそれに伴う航空灯火の整備、国内線旅客ターミナルビル、消防車庫、管制塔・オペレーションビルの新設と既存施設（国際線旅客ターミナルビル、国際線エプロン・誘導路の舗装、供給処理施設等）の改修及び洪水対策等を通じて、同空港の安全性の向上と増加する航空需要への対応、及び災害時の対応力向上を図ることは喫緊の課題である。

#### 1.1.2. 開発計画

ソロモン国政府は、ホニアラ空港の整備を、2016年に発表した新国家計画「国家開発戦略2016-2035（NDS）」における目標の一つ、「生産資源、市場、基礎サービスへのアクセスに焦点をあてた天候に強いインフラ施設の拡張・改善」として位置づけ、「国家交通計画2011-2030」、「国家インフラ投資計画（2013）」、「民間航空マスタープラン（2007）」等のセクター計画においても優先事業としている。

#### 1.1.3. 社会経済状況

##### 1.1.3.1. 人種・言語・宗教

ソロモン国の人口は約60万人であり、首都のホニアラでは人口の10分の1を超える約6万5千人以上が生活している。人口の94%がメラネシア系民族であり、その他ポリネシア系、ミクロネシア系、ヨーロッパ系、中国系の民族が居住している。公用語は英語であるが日常的には使用されておらず、ピジン語が共通語として使用されている。一方、国内で約120の固有言語が使用されている。1978年まで英国の統治下にあったこともあり、国民の95%以上がキリスト教を信仰している。

##### 1.1.3.2. 経済状況

ソロモン国の2016年のGDPは12億USドル、一人当たりGNIは1,880USドルであり、2015年から2016年の経済成長率（GDP前年度比増減率）は3%（世界銀行）である。2003年に収束したガダルカナル島民とマライタ島民との民族紛争後は安定して経済成長を続けているが、経済活動は首都ホニアラに過度に集中しており、地方では貨幣を使用せず自給自足で生活する国民も多い。産業別のGDP構成比は、農林水産業が28%、工業が15%、サービス業が57%である。主な輸出品は木材、魚類、ココア、主な輸入品は燃料、機械、自動車、加工食品等である。

#### 1.2. 無償資金協力の背景・経緯及び概要

ソロモン国政府からの要請内容は次表のとおりである。

表1 ソロモン国政府からの要請内容

	要請内容
1	既存航空機舗装の補修（既存誘導路・国際線エプロン）
2	航空機駐機エプロンの拡張（国際線用及び国内線用）
3	新誘導路の建設
4	航空灯火の設置
5	既存国際線ビルの改修（国際線到着及び国内線用）
6	国際線出発ビルの建設
7	新管制塔の建設
8	新消防車庫の建設
9	洪水対策堤防の建設

ソロモン国政府からの要請を受けて日本国政府は概略設計の実施を決定し、国際協力機構（Japan International Cooperation Agency: JICA）は準備調査団を2017年5月8日から6月23日まで同国に派遣した。調査団は通信航空省及びホニアラ空港関係者との本計画に関する協議を通じて、要請内容の確認を行うとともに、ホニアラ空港の現地調査、維持管理体制の調査、施設及び機材整備計画の検討を行った。帰国後、調査団は計画案を作成し、概略設計を行い、その結果を準備調査報告書（案）としてとりまとめた。その上で2018年2月13日から2月18日の期間にホニアラで準備調査報告書（案）に示された計画内容等の説明を関係者に行い合意を得た。

### 1.3. 我が国の援助動向

我が国の対ソロモン国別援助方針（2012年12月）の重点分野「脆弱性の克服」において運輸交通分野の支援が挙げられ、「環境・気候変動」において災害卓策への支援に重点がおかれている。本事業はこれら方針に合致する。航空セクターの事業実績は次表のとおりである。

表2 我が国の航空セクター援助実績

協力内容	実施年度	案件名/その他	概要
開発調査	1990-1991年	ヘンダーソン国際空港整備計画調査	2010年目標のホニアラ空港マスタープランの策定と2000年目標の短期整備計画のフィージビリティ調査
無償資金協力	1995-1997年	ヘンダーソン国際空港整備計画	ホニアラ空港の国際線旅客ターミナル地区の整備
無償資金協力	1999-2000年	ヘンダーソン国際空港修復計画基本設計調査	ホニアラ空港の滑走路改修、管制塔、オペレーションビル、航空管制機材、などの基本設計調査



事業化調査	2002-2003 年	国際空港修復計画事業化調査	ホニアラ空港の滑走路改修と航空灯火の修復計画
無償資金協力	2004 年	国際空港修復計画	ホニアラ空港の滑走路舗装及び航空灯火の修復

#### 1. 4. 他ドナーの援助動向

##### 1. 4. 1. ニュージーランド国政府による支援

ニュージーランド国政府は主に地方空港の整備事業を行っている。主な事業は以下のとおりである。

##### 1. 4. 1. 1. ムンダ空港整備プロジェクト

西部州に位置するムンダ（Munda）空港の整備は3期に分けて実施中である。事業の目的はムンダ空港を国際空港に改修し、ホニアラ空港の代替空港とすることである。第一期工事は滑走路の延長と舗装、第二期工事は消防車庫と場周フェンスの建設、航行援助施設及び航空照明の設置である。第三期は旅客ビルの整備、管制塔の新設である。第一期工事は2014年から開始され、2016年に完了している。このプロジェクトにより滑走路長は2,200mとなり、ダブルチップシールによる舗装が行われたが、現在舗装の状態に問題があるため同空港へのジェット機の運航は行われていない。第二期工事は現在実施中であり、2018年中に完了予定である。第三期工事は第二期工事の完了後に行われる予定である。

現在はホニアラ空港の代替空港はオーストラリアのブリスベン空港であるが、第二期工事の完了により小型ジェット機の運航が可能となるため、ムンダ空港はホニアラ空港の代替空港になる予定である。また、ブリスベン～ホニアラ～ムンダの航空路線が2018年5月に開設される計画である。

##### 1. 4. 1. 2. 地方空港整備プロジェクト

ムンダ空港の整備が完了した後に、イザベル州（Isabel Province）のスアヴァナオ（Suavanao）空港、チョイスル州（Choiseul Province）のチョイスルベイ空港（Choiseul Bay）、西部州のセゲ（Seghe）空港、西部州のラマタ（Ramata）空港を整備する予定である。整備内容は主に航空灯火の設置となる予定である。

#### 1.4.1.3. MCA 支援プロジェクト

ニュージーランド国政府は通信航空省（Ministry of Communication and Aviation: MCA）への支援を継続的に行っており、現在はソロモン国空港公社（Solomon Islands Airport Corporation Limited: SIACL）の設立支援を行っている。SIACL の最高財務責任者（Chief Financial Officer: CFO）と最高執行責任者（Chief Operation Officer: COO）候補者をニュージーランド国政府が雇用して MCA に派遣している。

#### 1.4.1.4. 消防車調達プロジェクト

ホニアラ空港とムンダ空港に中古の消防車を 1 台ずつ調達した。2018 年中に輸送される予定である。

#### 1.4.1.5. 航行援助施設支援プロジェクト

Airways New Zealand（ニュージーランドの航空管制サービスプロバイダー）の支援で、セゲ空港、ムンダ空港、ホニアラ空港、西部州のギゾ（Gizo）空港、マライタ州（Malaita Province）のアウキ（Auki）空港の全球測位衛星システム（Global Navigation Satellite System: GNSS）アプローチの設定を行った。また地方に設置されている航行援助施設や通信施設の維持管理も Airways New Zealand が行っている。

#### 1.4.1.6. 航空保安支援プロジェクト

ニュージーランド航空局はクックアイランド、ソロモン、ニウエ、キリバス、トンガ、フィジー、サモア、バヌアツの 8 カ国への航空保安と航空安全に関わる支援を行っている。支援の基本はニュージーランドの航空保安と安全に関わる基準を対象国に適用させることであるが、人材育成に加えて米国や欧州の認証を得ている機材の整備も行っている。

#### 1.4.2. 世界銀行による支援

ソロモン国政府は 2017 年 7 月にインフラ整備を世界銀行に要請し、この要請に基づいて世界銀行はソロモン国道路航空プロジェクト（Solomon Islands Road and Aviation Project: SIRAP）の実施を計画している。要請内容は道路と空港の整備である。事業内容はホニアラ空港の改修（滑走路 300m 延長、滑走路舗装改修、運航運営能力開発等）、ムンダ空港の拡張（管制塔、ターミナルビル等）、及びマライタ島のアウキ空港～ヴィナ（Vina）港間の道路整備である。なお、世銀ではホニアラ空港の改修事業に新管制塔及び新消防車庫の建設を含めることを検討していたが、調査時点では結論が出ていない。本件の借款契約は 2018 年 12 月が予定されている。

表3 他ドナーによる航空セクター援助実績

ドナー	案件	概要
ニュージーランド国政府	ムンダ空港整備プロジェクト	滑走路延長(2,200m)、消防車庫、フェンス、旅客ビル、管制塔の整備
	地方空港整備プロジェクト	スアヴァナオ空港、チョイスルベイ空港、セゲ空港、ラマタ空港の航空灯火の整備
	MCA 支援プロジェクト	SIACL 設立支援
	消防車調達	ホニアラ空港とムンダ空港への中古消防車の調達
	航行援助施設支援プロジェクト	5 空港（セゲ、ムンダ、ホニアラ、ギゾ、アウキ）の航行援助施設の維持管理
	航空保安支援プロジェクト	南太平洋 8 カ国（クックアイランド、ソロモン、ニウエ、キリバス、トンガ、フィジー、サモア、バヌアツ）への航空保安と航空安全に係る支援
世界銀行	道路及び航空整備プロジェクト	ホニアラ空港及びムンダ空港の施設整備とマライタ島の道路整備

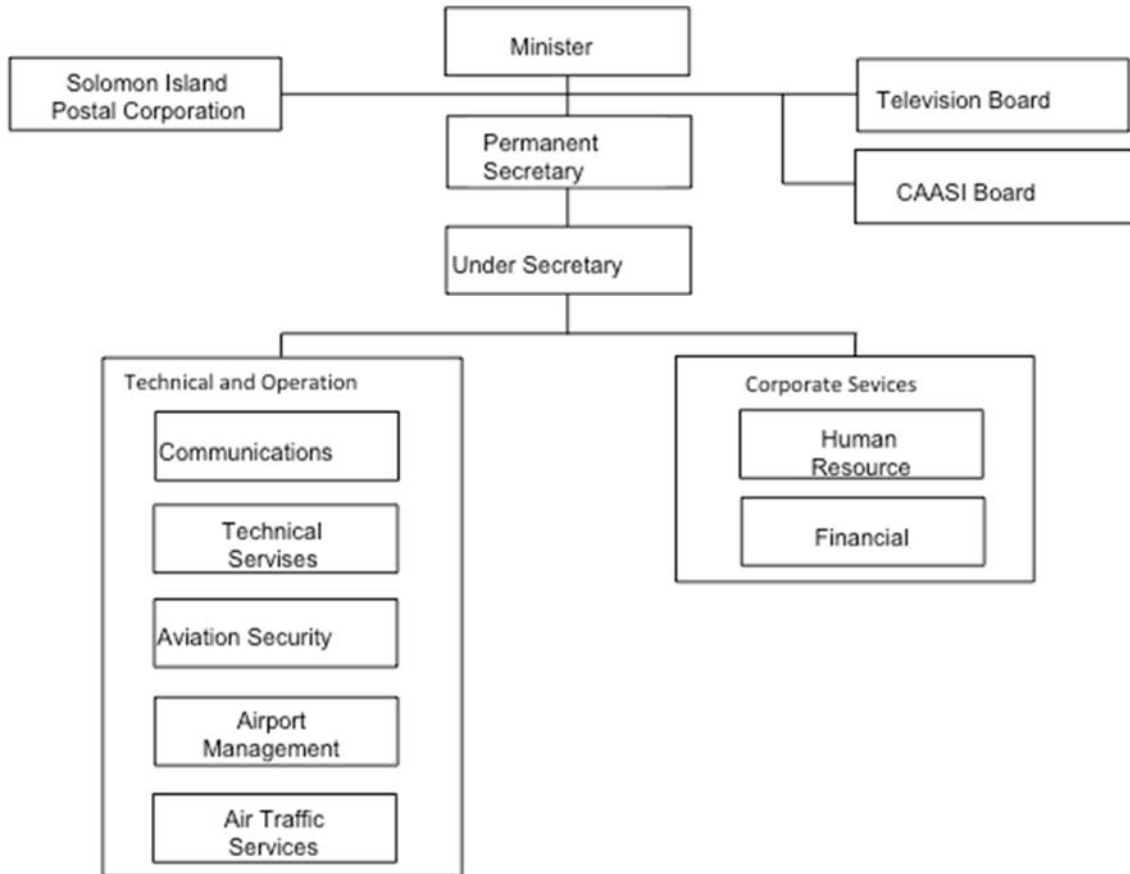
世界銀行がホニアラ空港において計画する改修事業は、主に滑走路の改修に係るものであり本事業との重複はない。ホニアラ空港の滑走路は 2004 年に無償資金協力にて舗装改修工事を実施しているが、すでに 15 年近く経過しており、再改修の時期に達している。

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2.1. プロジェクトの実施体制

#### 2.1.1. 組織・人員

ソロモン国の全空港の運営・維持管理は本事業の実施機関である MCA が行っている。MCA はニュージーランド政府の支援により組織改革を行っており、本事業完了時には SIACL が設立され、ホニアラ空港の運営・維持管理を担う予定である。調査時点では、SIACL の CFO と COO 候補者をニュージーランド政府が雇用し、MCA に派遣していた。SIACL は、法律上は設立されているが、組織と人員はまだ構成されていない。MCA の組織図を次に示す。



出典：MCA

図1 MCA の組織図

## 2.1.2. 財政・予算

MCA の 2014 年から 2016 年の予算構成を次表に示す。MCA の予算は毎年増え続けており、維持管理費用に毎年約 20%、設備投資に毎年約 50%の予算を割り当てている。

表 4 MCA の予算構成 (2014-2016 年)

(ソロモンドル)

項目	2014 年	2015 年	2016 年
広告費	12,600	60,000	90,000
コンサルタントフィー	380,582	300,000	3,500,000
維持管理-居住用以外の建物	0	0	4,000,000
維持管理-構造物、空港舗装	3,805,780	5,000,000	1,000,000
公務員外国旅費	0	0	400,000
交通費	0	0	1,000,000
通信費	0	0	2,250,000
設備投資-居住用以外の建物	1,000,000	0	5,770,000
設備投資-住居	1,206,707	0	0
設備投資-構造物、空港舗装	0	10,000,000	7,000,000
設備投資-特殊機材	2,999,865	0	0
設備投資-その他機材	0	0	1,400,000
合計	9,405,534	15,360,000	26,410,000

出典：MCA

### 2.1.3. 既存施設・機材

#### 2.1.3.1. 施設配置

ホニアラ空港の既存全体平面図を次に示す。

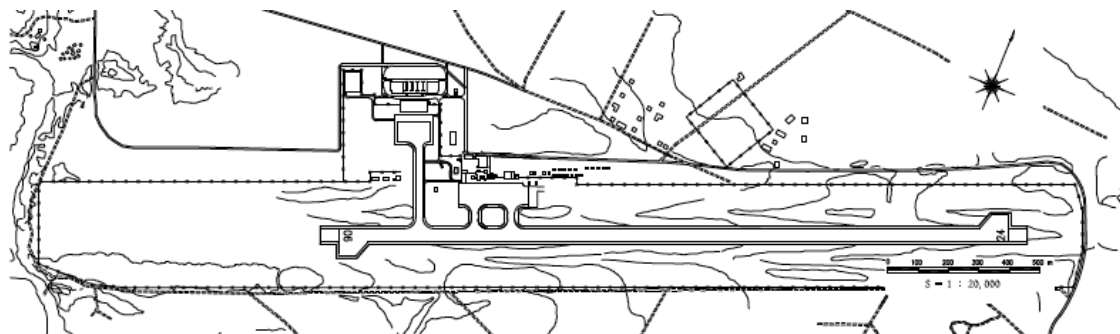


図2 ホニアラ空港既存全体平面図

旅客ターミナル地区は滑走路の北側に配置されており、国内線ターミナル地区が東側の滑走路に近い位置に、国際線ターミナル地区が西側にある。国際線ターミナル地区は本邦無償資金協力事業により1997年に建設された。

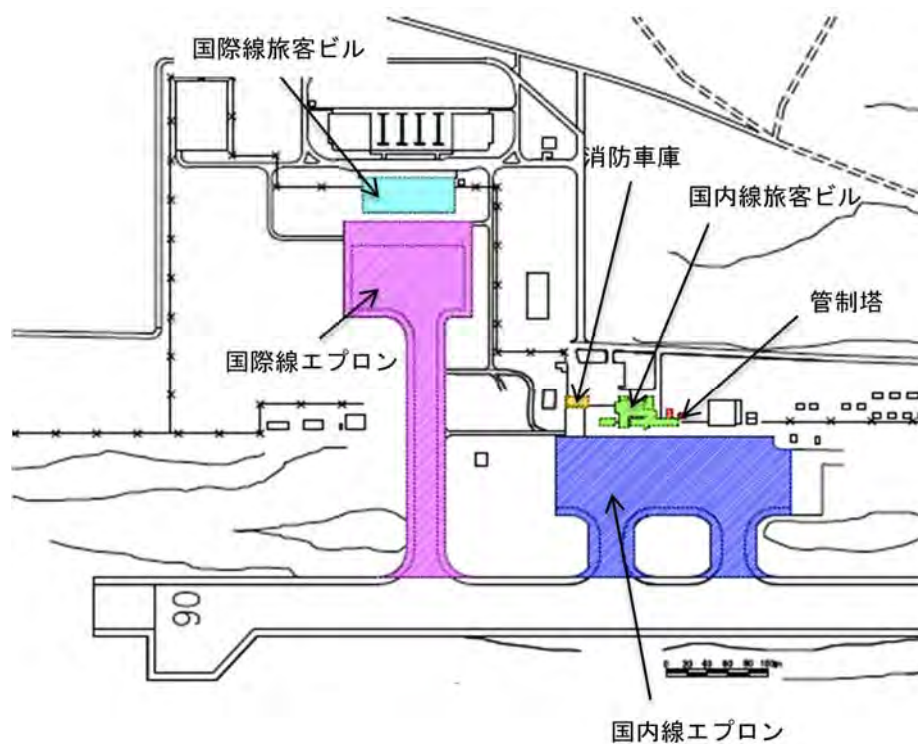


図3 旅客ターミナル地区

### 2.1.3.2. 国際線エプロン

国際線エプロンは、1997年に国際線ターミナルビルと共に、我が国の無償資金協力で建設されたものである。広さ約7,000㎡、ボーイング737型機（B737）クラスの小型ジェット機が2機駐機できる規模である。

しかし現状のピークシーズンのダイヤでは、国際線が同時間帯に3便到着する場合もあり、その際には1機が約300m離れた国内線エプロンに駐機、あるいは1機が国際線エプロンのスポットが空くまで滑走路上で待機を余儀なくされるといった状況が発生している。

またチャーター便の中型ジェットであるボーイング767型機（B767）クラスが運航された場合は、小型ジェット駐機スポット2機分を占有して駐機するため、この間その他の定期便は駐機できない。

### 2.1.3.3. 国内線エプロン

国内線エプロンは面積約10,000㎡で、国内線用小型プロペラ機であれば、6機程度が駐機できるスペースがある。現在国内線の発着に使用されているほか、不定期に飛来する貨物便のB737もこの国内線エプロンに駐機する。その他ビジネスジェットや軍用機の駐機にも使用されている。

このエプロンは国際線エプロンに比較して滑走路に近接した位置にある。そのため、国内線の小型プロペラ機の駐機は問題ないが、B737クラスの航空機は垂直尾翼が転移表面に抵触するため、本来は駐機できない。

また国内線ターミナルは、国際線ターミナルより地盤高が低い場所に位置している。そのため洪水の被害も受けやすく、2014年のルンガ川の洪水の際には、氾濫した水が滑走路南側から空港内に逆流し、排水施設が十分に機能しなかったために、この国内線ターミナルビル・エプロンも湛水して空港が3日間閉鎖されるという事態になった。

国内線の利用客の多くは地方の観光地を訪れる国際線からの乗り継ぎ客であるが、国内線ターミナルは国際線から離れているため屋根のない道路を約400m歩いて移動する必要がある。

### 2.1.3.4. エプロン・誘導路の舗装の現状

本業務では、舗装状態指標（Pavement Condition Index: PCI）手法を用いて既存エプロン・誘導路の舗装状態調査を実施した。PCI手法はアメリカ陸軍工兵隊（United States Army Corps of Engineers: USACE）により開発された舗装状態の調査手法で、ASTM Internationalにより標準化されている。

PCI 手法では、調査対象範囲を規定された面積のユニットに分割した上で、各ユニットにおいて目視と実測による調査を行う。目視・実測により確認した不具合（ひび割れ、骨材剥離、風化等）の種類・程度・規模の情報をもとに計算処理を行い、各ユニット舗装状態を 0 から 100 の数値（PCI）で表現する。数値が大きいほど舗装の状態が良く、数値が小さいほど状態が悪いことを意味する。

本業務では次図のとおり、既存エプロンを 15 ユニット、既存誘導路を 22 ユニットに分割し、各ユニットにおいて目視・実測による調査を実施した。

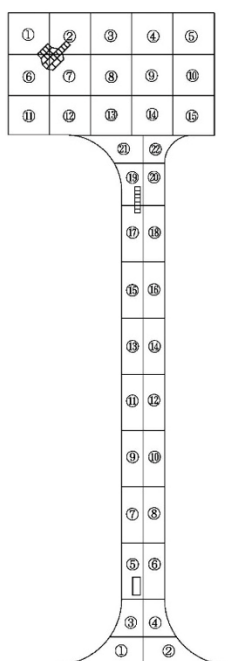


図 4 PCI ユニット

調査結果（各ユニットにおける PCI）は次表のとおりである



表 5 PCI 調査結果

エプロン		誘導路	
ユニット No.	PCI	ユニット No.	PCI
①	39	①	43
②	30	②	43
③	35	③	38
④	30	④	38
⑤	33	⑤	38
⑥	38	⑥	40
⑦	43	⑦	38
⑧	35	⑧	38
⑨	34	⑨	39
⑩	29	⑩	43
⑪	39	⑪	43
⑫	43	⑫	43
⑬	35	⑬	43
⑭	38	⑭	43
⑮	43	⑮	38
		⑯	43
		⑰	38
		⑱	43
		⑲	43
		⑳	43
		㉑	33
		㉒	38

本調査では全てのユニットが Very Poor (25~40) もしくは Poor (40~55) に分類されるため、調査団は更に細分化した評価尺度を独自に設けて評価を行った。次図は独自に設けた評価尺度を使用して調査結果を表したものである。

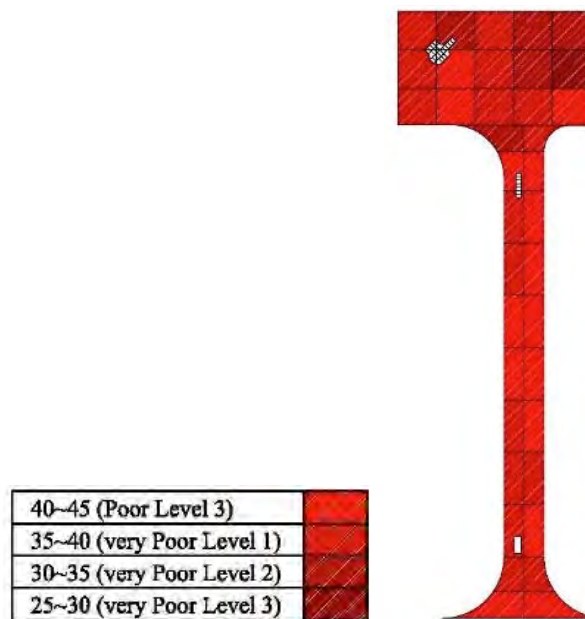


図 5 PCI 評価尺度と評価結果

この評価結果より、東側の駐機スポット（4B）周辺の舗装の状態が特に悪いことが確認できる。また、西側の駐機スポット（4A）についてはソロモン国側が独自にコンクリート版を施工し、補修を行っている。



写真1 駐機スポットに施工されているコンクリート版

次図は、舗装に発生している不具合の中で特に深刻度が高いと考えられる亀甲状クラック（アリゲータークラック）の発生箇所を示したものである。アリゲータークラックは荷重が繰り返しかかる箇所に発生しやすく、舗装の表面だけではなく、基層の底から発生していると考えられるひび割れである。

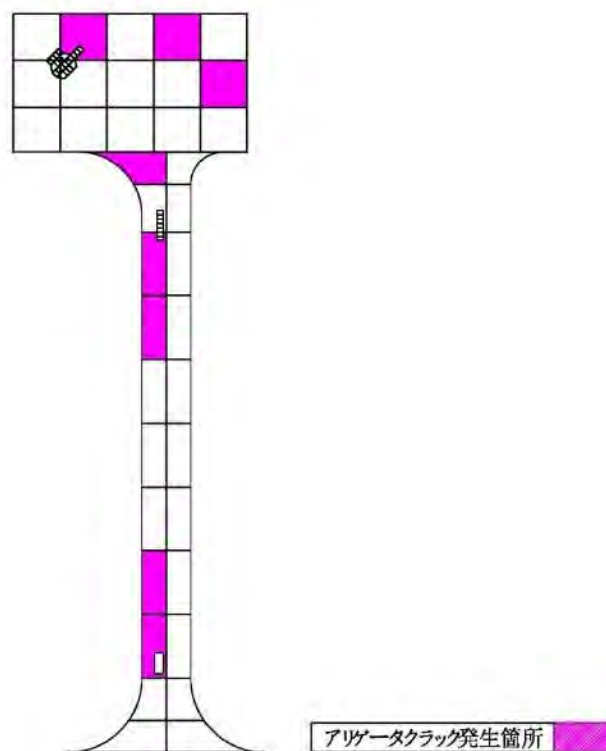


図6 亀甲状クラック発生場所



写真2 国際線エプロンの  
アリゲータークラック (ユニット2)



写真3 国際線エプロンの  
アリゲータークラック (ユニット5)

### 2.1.3.5. 排水施設の現状

空港内に降った雨水は、空港用地南側への排水路3本、滑走路西側末端ではルンガ川への排水路2本、滑走路東側のアリゲーター・クリークへの排水路2本、そして国際線ターミナル地域から北側の場外への2本の排水路を通じて排水されている。

空港は平坦な地形に立地しており、滑走路と空港周辺の土地との間には1~2mの高低差しかない。このため空港外側で洪水が発生すれば、その水が空港内に容易に逆流する可能性はある。

また空港内の排水施設は、素掘りの開水路が主で、滑走路や道路を横断する部分はコンクリートのボックスカルバートまたはパイプカルバートである。開水路部分は草が繁茂しており、またカルバート部分も土砂が堆積しているなど、維持管理が十分されているとは言い難い。

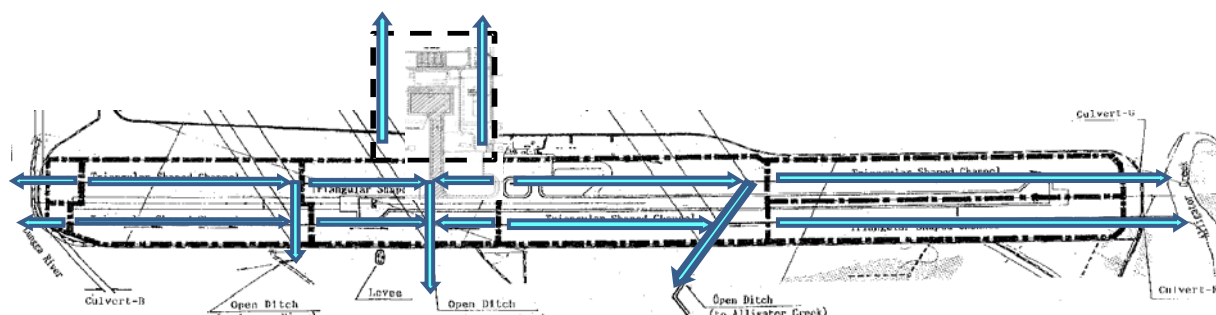


図7 既設主要排水系統図

### 2.1.3.6. 航空灯火の現状

既存の航空灯火には以下のものが設置されている。

- 簡易進入灯システム (Simple Approach Lighting System: SALS) 滑走路両側
- 滑走路灯
- 誘導路灯
- エプロン照明灯

各航空灯火の状況は以下のとおり。

#### (1) 簡易進入灯システム

滑走路 06 側 SALS は 1985 年に運用開始されたものであり、設置から既に 32 年経過している。絶縁変圧器は最近全数新品と交換されている。夜間に点灯し全数点灯することを確認した。

滑走路 24 側 SALS は用地の関係で短縮 SALS であるが 2005 年末から運用開始されている。調査時に車上から目視点検した際に、場周フェンス付近の灯器 1 灯が無くなっていた。MCA からの情報では盗難とのことであったが、数日後には新品に交換されていた。

#### (2) 滑走路灯

2005 年に実施された滑走路オーバーレイの際に滑走路周りの灯器と定電流調整器 (Constant Current Regulator: CCR) を更新して運用している。滑走路 24 側ターニングパッド 1 灯のカバーが破損している。夜間点灯時に全ての灯器の点灯を確認したが、滑走路 24 側末端灯 (埋め込み) の 1 灯が不点であった。夜間点灯時の調査では、滑走路側辺灯 2 灯の不点であり、1 灯が暗く点灯していた。

#### (3) 誘導路灯

1985 年に運用開始された国内線エプロン前の誘導路端灯 (Taxiway Edge Light: TEDL) 及び 1997 年に運用開始された国際線エプロン前の TEDL は夜間点灯時に全ての灯器の点灯を確認した。国内線用の TEDL 回路と国際線用 TEDL 回路 1 回路に接続されており、4KW 容量の CCR1 台から給電されている。国内線用 TEDL 回路は CCR からの出力されている高圧ケーブル、絶縁変圧器など地中に直接埋設されている。これらの機材は既に設置から 32 年を経過していることもあり故障が多い。このため、MCA 担当者は国際線用と国内線用の TEDL 回路は切り離すことを希望している。

国際線用 TEDL の絶縁変圧器を内蔵しているハンドホールの鋳物蓋の一部に、草刈機により破損しているものがあった。これらのハンドホールの内部は水と泥で埋まっており、内部に設置されているトランス上部が見える程度である。また、誘導路横断部に設置されているマンホールにも水が入っており、内部のケーブルや配管材料を確認できない状態であった。このマンホールについては排水後、配管材料やケーブルの状態には問題がないことを確認した。



写真4 誘導路端灯のハンドホール  
(蓋がない物の内部)



写真5 誘導路端灯のハンドホール  
(蓋がある物の内部)



写真6 国際線 TEDL



写真7 着陸進入角指示灯 (PAPI)

#### (4) エプロン照明灯

国内線エプロン照明は、高圧ナトリウム (NH) 灯 400W 及びメタルハライド (メタハラ) 灯 400W の混光照明である。

国際線エプロン照明は、現在3本の固定式マスト（20m高）が立っており、各マストにはメタハラ1000W×4台とNH1000W×4台が設置されている。これらの照明は1997年に設置され、1998年に運用が開始されたが、メタハラの保守が困難で2年後にはメタハラへの電力給電を止めて、現在まで19年間未使用のままである。西側マスト内のメタハラ用安定器の故障により焼損事故があったため、西側マスト現場盤内のメタハラ用回路は全部撤去されていた。マストは固定式でメンテナンス時は人力で登る必要があり、作業用の踊り場のない状態でのランプ交換はほぼ不可能である。以上から、メタハラはすべて運用停止したことがMCA担当者の説明により判明した。1本のマストに対してNHが4台設置されていたが、現在西側マストは2灯点灯、中央マストは1灯点灯、東側マストは3灯点灯の状態であった。2016年9月に不点であったNHランプ（Philips社製1000W）をニュージーランドから購入して交換したが、その後1年未満で今の状態になっている。

国際線エプロンにおいて2017年5月31日の夜間に照度の測定を行った。西側スポットの平均照度は7.925lxであった。ICAOの基準では20lx以上が必要とされているため、基準よりもかなり暗い。同エプロンの均斉度（Uniformity Ratio）の平均値 $=0.4/7.925=0.05$ であり、こちらもICAO基準の0.25以上よりも低い結果である。東側スポットの平均照度は7.125lx、均斉度は0.08であり、こちらもICAO基準を下回る。また照明灯マストから誘導路方向に60m以遠での照度は、ほぼ0lxであった。次図に測定結果を示す。

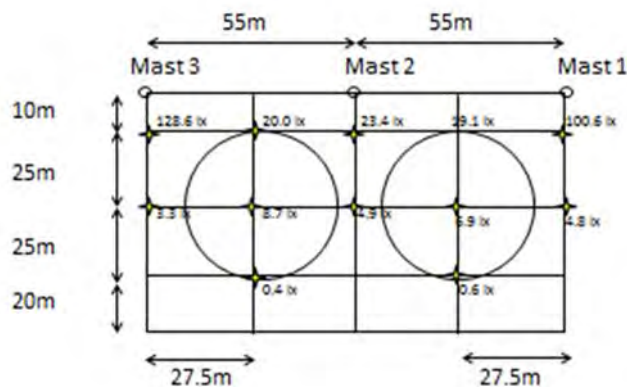


図8 国際線エプロン照度試験結果

(5) CCR

航空照明のCCRはソロモン航空本社ビルと消防車庫の間の国内線駐車場の西側のビル内部に設置されている。次図にCCRの配置を示す。

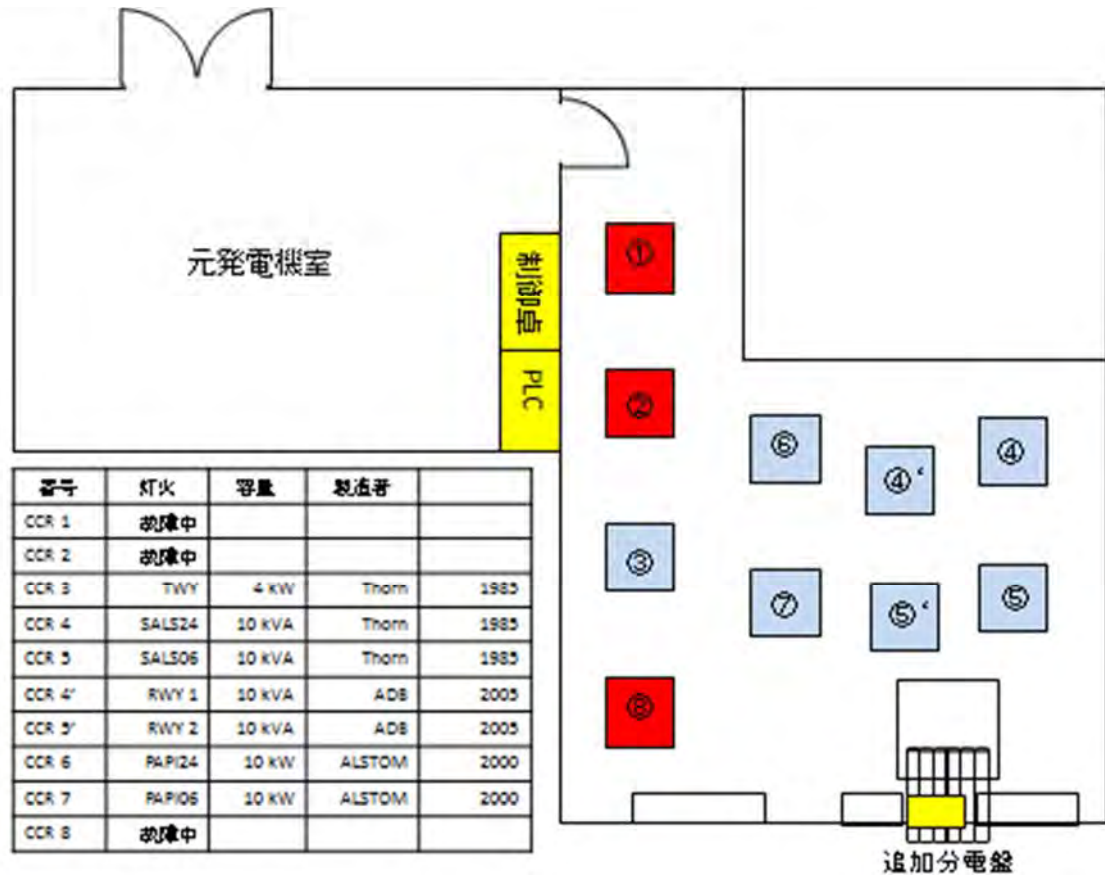


図9 CCR配置図



写真8 CCR 建屋



写真9 CCR Room 建屋内のCCR

既存のCCR回路に対して絶縁抵抗値の測定を行った。結果を次表に示す。

表 6 CCR 回路の絶縁抵抗試験結果

負荷名称	CCR 容量, メーカー名、 製作年他	輝度タップ 1~3、5or7 電流値	絶縁抵抗値 (メガオーム) *1	問題点
TEDL	4KW, Thorn (英国) 1985 年製	2.8A, 2.8A, 2.8A	片側 : 0.422 他側 : 0.000	絶縁不良状態
PAPI-06	10KW Alstom (英国) 2000 年製	2.5A, 2.5A, 4A, 4.8A, 5.2A, 6.4A, 6.6A	片側 : 0.139 他側 : 0.113	絶縁不良状態
PAPI-24	10KW Alstom (英国) 2000 年製	3A, 3.5A, 4.0A, 4.2A, 5.8A, 6.4A, 6.6A	片側 : 0.138 他側 : 0.005	絶縁不良状態
RWY-(1)	10KVA ADB (ベルギー) 2005 年製	2.78A, 3.38A, 4.07A, 5.2A, 6.58A	CCR のメグメーターで 22.9	正常
RWY-(2)	10KVA ADB (ベルギー) 2005 年製	2.78A, 3.37A, 4.07A, 5.14A, 6.57A	CCR のメグメーターで 0.217	絶縁不良状態
SALS-06	10KVA Thorn (英国) 1981 年製	2.8A, 3.4A, 4.5A, 5.2A, 5.6A, 5.5A	片側 : 0.005 他側 : 0.058	絶縁不良状態 *2
SALS-24	10KVA Thorn (英国) 1981 年製	2.8A, 3.2A, 4.1A, 5.2A, 5.7A(?)	片側 : 0.19 他側 : 0.000	絶縁不良状態

\*1: CCR 出力回路絶縁抵抗値は 1 メガオーム以上が望ましい。各回路とも先方負担によるメンテナンス側で改善の検討が必要。

\*2: 元来 7.5KW の CCR×2 台で給電していたが両 CCR の故障が発生したため 1 回路に接続替えて CCR 10KVA 1 台に接続した模様。容量不足によって最高タップが必要電流 6.6A に達していない理由と考えられる。

#### (6) 管制塔内航空灯火コンソール

管制塔内の航空灯火 (Air Field Lighting: AFL) コンソールは 1985 年に設置されたもので、灯器の点灯等の操作はできるが、表示灯等は一切点灯していない状態である。



写真 10 管制塔内航空灯火コンソール

#### 2.1.3.7. 国際線旅客ターミナルビルの現状

##### (1) 概要

国際線旅客ターミナルビルは 1997 年に建設された鉄骨 2 階建て (延床面積 4,265.77 m<sup>2</sup>) であり、建設時から 20 年経過している。空港職員や利用客への聞き取り調査及び、現地調



査の結果、室内が暑く不快な点が問題であることが確認された。特に、到着ロビー、チェックインカウンター周辺、出発ロビーが不快であった。

国際線到着旅客については、入国審査に時間がかかる点が問題である。入国審査の処理時間を計測したところ、一人当たりの処理時間は約 1.5～2 分であり、他の国際空港と大きく変わらないものの、入国審査カウンターが 4 台あるにも関わらず、カウンターに審査官が 2～3 名しか配置されていないため、入国審査に時間を要することが分かった。また、首相府はソロモン国発行のパスポートを全て E パスポート化しており、E パスポートが利用できる自動入国審査機材が 2 台設置されているが、ほとんど利用されていない状況である。



写真 11 到着ホールの混雑状況



写真 12 自動入国審査機材

国際線出発旅客はチェックインの手続きに時間がかかるという問題と、出発ロビーが狭く、航空機の出発時刻の 1 時間半前にならないと出国審査場が開かないために、温度の高いチェックインホールにあるカフェなどで出発までの時間を過ごさなければならない。チェックインを行っている職員への聞き取り調査によると、航空会社のインターネット回線を使用する搭乗券発券システムが、インターネットの接続状況が悪いためチェックイン手続きに時間がかかることが分かった。この改善策には市内から空港までのインターネット回線の高速化が必要であり、MCA が対応する予定である。またインターネットの問題としては、ソロモン国には他国から海底ケーブルが接続されておらず、インターネットは衛星通信を使用しているために全体的に遅いことを確認した。MCA によれば、海底ケーブルは数年内に敷設される計画である。

VIP 旅客用のラウンジは旅客ビル中央の南側にあるが、この場所にアクセスするには一般旅客と同じ経路で保安検査と出国審査を受ける必要があるため、VIP 出発旅客は一般旅客と混在しないように、ターミナル地区の東側にあるゲートから車でエアサイドに入り、そこから VIP ラウンジに入室している。VIP 旅客が到着した際にも、エアサイドから VIP ラウンジに入り、ラウンジ内で入国審査を行い、そこから車で空港外へ出ている。VIP 旅客の出入

国時には出迎えや送迎のためのスタッフが多数車でエアサイドに進入するが、これらの車  
は保安検査を受けていないため、国際空港の保安検査システムとして問題である。

既存国際線ビルの1階平面図を次に示す。



図 10 既存国際線ビル平面図

## (2) 外部仕上げの状況

### 1) 外壁

外壁は、GL+2.8mm までコンクリートの上に塗装及びコンクリートブロックモルタルの上に塗装、それより上はスチールサイディング及びスチールパネル塗装仕上げである。



写真 13 国際線旅客ビル外観



写真 14 国際線旅客ビル外部仕上げ

コンクリート部及びブロック部には、クラック等の損傷は確認できない。スチールの外装にも白化現象が発生しているものの、錆などの目立った損傷は確認できない。

### 2) 屋根

屋根は、一般部及びランドサイドの庇が折板葺、急勾配の大屋根はスチールの平葺き、大屋根と接する部分は緩勾配の縦ハゼ葺、見学者デッキ廻りはアスファルト防水となっており、多種の屋根葺き材が使用されている。金属屋根全般で塗装の白化現象を確認した。見学者デッキ廻りのアスファルト防水の露出部分は、劣化が著しい。



写真 15 アスファルト防水(1)



写真 16 アスファルト防水(2)

急勾配大屋根の平葺きのジョイント部には、補修のためにシールした痕跡が見られた。



写真 17 屋根補修箇所(1)

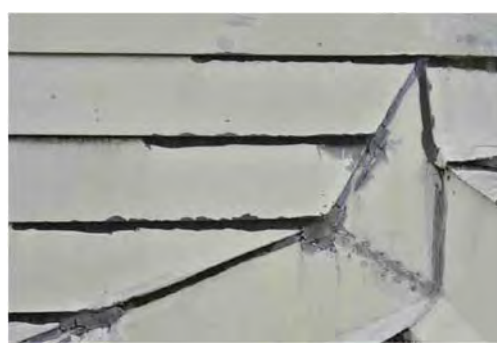


写真 18 屋根補修箇所(2)

外部軒天は、エアサイド側に損傷が激しい部分が見られる。

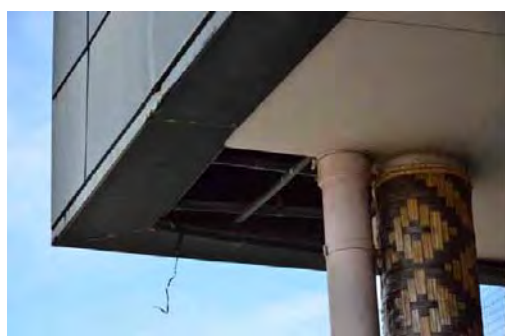


写真 19 外部軒天(1)

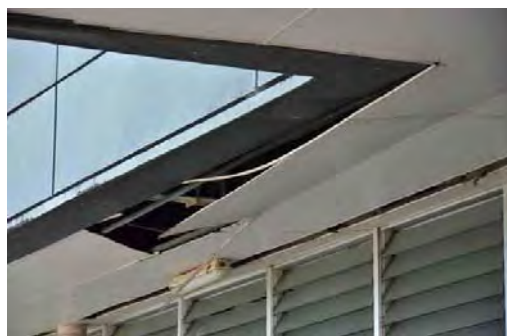


写真 20 外部軒天(2)

ランドサイド側の軒天には損傷箇所は見当たらなかった。大屋根の両妻側の木製の軒天材は、塗装が劣化して色あせた状態であるが、損傷は見当たらない。

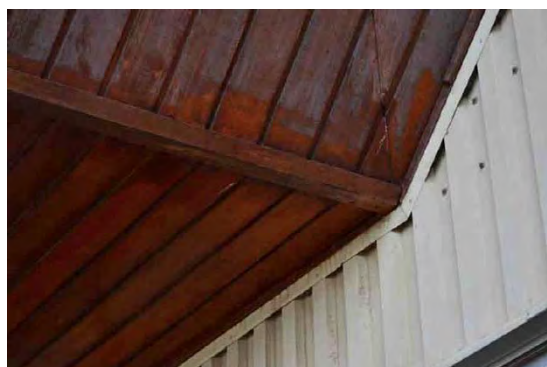


写真 21 木製軒天材

### (3) 内部仕上の状況

内部仕上の状況を次表にまとめる。

表7 内部仕上の状況

施設	状況
床	P タイルが剥がれている箇所や補修箇所が多く見られる。
壁	壁は塗装仕上げであるが、特筆すべき事項はない。
天井	到着ロビー、手荷物受取場のシステム天井のフレームの変形、脱落がある。
トイレ	壁のタイルの損傷はないが、床タイルの目地にアンモニア等の成分が染み込んで臭気がある。
入国審査場と 出国審査場	エアコン導入時に石膏ボード塗装仕上げの天井を設けており、天井はきれいである。
チェックインホール	木製の天井仕上げは脱落もなく、塗装も美観を保っている。



写真22 床Pタイル

### (4) 構造体

本ターミナルビルは鉄骨造であるが耐火被覆が施されていないため、天井裏などから梁や梁と柱の仕様を目視で確認することができた。これらの部材には錆は発生しておらず良好な状態を保っていた。



写真 23 天井裏の構造体の状態(1)



写真 24 天井裏の構造体の状態(2)

エアサイド側バゲージハンドリングエリアの外部ピロティー柱の根元に腐食が見られたためハンマーやヤスリでケレンした結果、母材には穴が開いておらず、錆が安定している状態を確認した。再塗装のみでは塗装の劣化によるメンテナンスが必要になるため、柱脚部の劣化を防ぐためコンクリートによる根巻き等の対策が必要である。



写真 25 エアサイドの柱根元の錆(1)

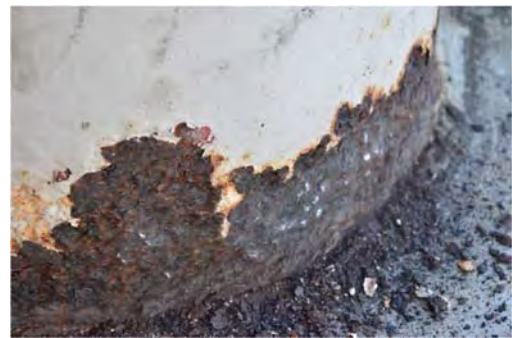


写真 26 エアサイドの柱根元の錆(2)

また、エアサイドの軒天材が脱落している箇所は、鉄骨に若干錆が出ているためケレンの上再塗装が必要であるものの、エアサイド側外部ピロティー柱の柱脚を除いては、鉄鋼の構造体は良好な状態を保っていた。



写真 27 エアサイドの天井裏

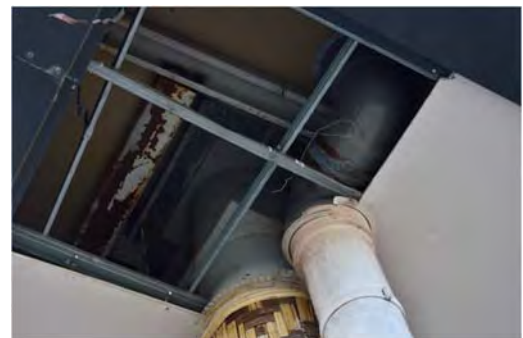


写真 28 エアサイドの軒天材

## (5) 給水設備

当初、国際線ターミナルビルの給水設備は水源を深井戸としていた。

ターミナルビル西側に深井戸（深さ約 20m）及びろ過ユニット、送水ポンプを収容するポンプ室と地上型 FRP 製井水タンクがある。処理された井水はターミナルビル東側の雨水タンク（地下式）に送水される。雨水タンクはターミナルビル屋根からの雨水と井水を貯留し、雨水タンクに隣接するポンプ室内のろ過タンクを経由し、地上型 FRP タンク（有効容量 54m<sup>3</sup>）に貯留され、そのタンクよりポンプ室内に設置されている加圧給水ポンプユニットでターミナルビルに送水する計画となっていた。

その後ポンプの修理は行われたものの、現在は故障し井水を使うことはできない。また、井水の一次処理用砂ろ過ユニットも壊れていて使用されていなかった。また、井戸用水槽はほぼ空となっており井水利用はできない状況であることを確認した。



写真 29 深井戸ポンプ



写真 30 井戸送水ポンプ

雨水タンクはほぼ満水の状態であった。ろ過ユニット及び雨水送水ポンプが壊れており、仮設ポンプで雨水タンクから直接 FRP タンクに移送し、そこから 2017 年に更新された給水ポンプユニットでターミナルビルに送水を行っている。ろ過及び塩素滅菌は機器が壊れており、一切処理をしていない状態を確認した。





写真 31 給水設備全景



写真 32 雨水タンク マンホール



写真 33 給水ポンプユニット



写真 34 FRP 受水槽



写真 35 ポンプ内ろ過ユニット



写真 36 ポンプ内塩素滅菌ユニット

## (6) 排水設備

合併処理浄化槽は自動スクリーン、ブローア、移送ポンプ等がすべて壊れており機能していない。汚水が生の状態で見られる状態であり、非常に懸念される状況である。また、空港のトイレ等からの汚水はターミナルビル外周の屋外排水管を経由し、ビル東側雨水地下タンク横の汚水ポンプアップ槽に全量集められ、その後槽内に設置されている汚水水中ポンプ(2台)で合併処理浄化槽まで移送されている。屋外排水経路を確認したところ、既存浄化槽及び排水中継ポンプ槽の機器は破損あるいは著しい劣化をしており排水管路に汚水が滞留している危機的状況である。



写真 37 浄化槽全景



写真 38 故障しているブローア



写真 39 スクリーン及び機械室入口



写真 40 汚水水中ポンプ

## (7) 空調換気設備

国際線ターミナルビルは旅客動線にあたるチェックインロビー、セキュリティーチェック、出発待合室、バゲージクレーム等は室温が高く不快との苦情が多い。当初、これら

の諸室は三角屋根下の大空間を利用する自然換気で対処するよう設計されていた。この自然換気が十分に機能しないことから一部にはエアコンが増設されているが、十分ではない。



写真 41 チェックインロビー (1)



写真 42 チェックインロビー (2)

調査期間中に室内温熱環境調査を行い、PMV (Predicted Mean Vote) 値<sup>1</sup>による熱的快適性の評価を行ったところ、次表に示す結果が得られた。

表 8 PMV による熱的快適性の評価

測定場所	PMV 値
到着ロビー	PMV+1.95
バゲージクレーム	PMV+1.68
チェックインカウンター	PMV+2.4
出発ロビー	PMV+0.98

注記：PMV 値算出に当たり一部のパラメーターの計測ができなかったため想定値を採用した。

空調がなく利用者から最も苦情の多いチェックインカウンターの計算結果はPMV+2.4であった。一方、出発ロビーはその周囲の出国審査室、乗継用ロビーなど周囲が十分に冷房されて比較的室内温度が低いことからPMV+0.98との結果となっている。

通常、快適域はPMV±0.5と言われており、PMV+2.4は95%を超える人が暑く非常に不快と感じる温熱環境である。

1：以下の評価指数である。人間が感ずる快適な温熱環境は次の6要素からなっている。①空気温度 ②湿度 ③放射 ④気流 ⑤人間の活動量 ⑥ 着衣量これらの要素を考慮し人間の熱的快適性を評価するためにPMV (予想平均冷温感申告) が作られた。温熱感を+3～-3の7段階に数値化しPMVとしている。ISOでは室内環境をほぼ95%の人が満足するPMV±0.5を推奨している。

#### (8) 電灯コンセント設備

照明器具の一部は、故障またはランプ切れで点灯していないものも見受けられたが、省エネを考慮してLED照明器具に更新されている場所もあった。ホール空間などは昼光を利用しており、全体的に200lx以下で暗い印象を受けた。コンセントは、必要な場所に適宜設置されていた。



写真 43 チェックインホール照明



写真 44 バゲージクレームエリア照明

#### (9) 電話設備

通信会社 (Solomon Telekom) 工事にて国内線、国際線ターミナルビルにそれぞれ設置されている主端子盤 (MDF) まで電話ケーブルが引き込まれており、交換機を経由し、各室に設置されている電話機に配線されている。



写真 45 主端子盤



写真 46 電話交換機

#### (10)構内 LAN 設備

出国審査場、入国審査場、税関、検疫、警察の各居室にはソロモン国政府のインターネット回線が引き込まれており、サーバーを経由し各所に設置されている端末用に LAN ケーブルが敷設されている。

#### (11)テレビ共聴設備

国際線出発ラウンジにテレビが設置されており、屋外に設置されている衛星アンテナを使用し受信している。チェックインホールに設置されているテレビまで配線はされているが、故障しており視聴できない状態である。

#### (12)自動火災報知設備

建設時に設置された自動火災報知設備は故障しており、消防署に設置されている表示盤にも火災表示がされていない。



写真 47 自動火災報知受信機



写真 48 火災表示盤

#### (13)避雷設備

棟上げ導体を敷設し、建物全体を保護している状態を確認した。

#### (14)監視カメラシステム

旅客ターミナルには合計 2 系統の監視カメラ (Closed Circuit Television: CCTV) システムが存在している。一つは MCA により設置、運用されているものであり、もう一つはソロモン航空によるものである。

MCAにより設置された CCTV システムは故障により現在運用されていない。システムは2012年にソロモン国政府の予算によって調達されたが、保守管理の契約はなく約1年で故障しその後は使用されていない。カメラは、主に搭乗客が通る経路上の国際線ターミナルビル内に合計9台設置されている。監視室は国際線ターミナルビルの1室にあり、サーバー及び監視用のモニターが1台設置されている。監視はMCAのセキュリティ部門が実施しており、現在43名が同部門に所属している。CCTVシステムが機能していた時には、06:00～12:00と12:00～18:00に2交代制で監視を実施していた。

ソロモン航空により設置された旅客ターミナルの CCTV カメラは合計4台であり、国際線ターミナルに2台、国内線ターミナルに2台、それぞれ設置されている。ソロモン航空では、本社事務所の監視端末により、その他事務所内に設置したカメラの映像などと共に監視を行っている。

表9 既設 CCTV カメラの設置個所

番号	ターミナル	位置	数	ステータス	設置運用者
1	国際線	出国保安検査場	2	故障	MCA
2		出発ゲート	1	故障	MCA
3		乗り継ぎゲート	1	故障	MCA
4		手荷物用ベルトコンベア ー上部	1	故障	MCA
5		入国審査場	2	故障	MCA
6		税関検査場	2	故障	MCA
小計			9		
7	国際線	チェックインカウンター 上部	1	運用	ソロモン航空
8		ターミナルエアサイド側	1	運用	ソロモン航空
9	国内線	チェックインカウンター 上部	1	運用	ソロモン航空
10		ターミナルエアサイド側	1	運用	ソロモン航空
小計			4		
合計			13		

#### (15) フライトインフォメーション

ホニアラ空港には、フライトインフォメーションシステム (Flight Information Display System: FIDS) は設置されていない。各チェックインカウンターには航空会社及び優先席カウンターの情報がボードで掲示されている。その他出発ゲート、到着ロビー、手荷物受取場に航空機のスケジュール、運航状況などを表示するものはいずれも存在しない。

## (16) 構内放送システム

国際線ターミナルには、建設時に放送設備（Public Address: PA）を設置したが当時導入したシステムは故障しており運用されていない。国際線ターミナルでは、現在は新しく小型のPAを設置し、国際線チェックインロビー、搭乗ゲートに設置したスピーカー2カ所からチェックインや搭乗案内を実施している。マイクはチェックインカウンター後ろにあるソロモン航空ターミナルビル内事務所に設置されており、ソロモン航空の職員により空港内にアナウンスが実施されている。

現在、ターミナルビル内で放送が聴取できるエリアはスピーカーが設置されているチェックインカウンター前ホール、出発ゲートだけであり、到着エリアには放送の手段が存在しない。これは、利用客の利便性だけでなく緊急時の避難誘導など非常放送の面からも問題がある。

## (17) 特殊設備

バゲージハンドリングシステム（BHS）は、チェックインカウンター背部からエアサイドの荷捌き場に至り、出発旅客の受託手荷物を搬送するコの字型のものが1台、荷捌き場～手荷物受取場内を回り、到着旅客の受託手荷物を搬送するL字型のものが1台設置されているが、いずれも問題なく稼働している。

各保安検査場及び出発手荷物の荷捌き場に設置されているX線検査装置、金属探知機についても故障なく稼働している。

### 2.1.3.8. 国内線旅客ターミナルビルの現状

国内線ターミナルビルは1980年代に建設された建築面積850㎡のコンクリートブロック造平屋建ての建物である。現在の国際線ターミナル地区が整備される以前は国際線ビルとして運用されていた。建物は経年劣化が顕著で設備も老朽化している、また、周辺に比べてグラウンドレベルが低いため、雨期の集中豪雨時に浸水被害を受けている。更に国際線ターミナルビルから約800m離れており、国際線からの乗り継ぎの利便性が悪いという問題がある。



写真 49 国内線ビル外観



写真 50 国内線ビルチェックインエリア

### 2.1.3.9. 管制塔

#### (1) 既存管制塔の現状

既存管制塔は1984年に建設された。鉄筋コンクリートラーメン構造、壁はコンクリートブロック積みで、頂部に鉄骨造のキャビンが乗っている建物である。管制官の目の高さは約10.7m、屋根の高さは約12.5m、管制室の床面積は約22m<sup>2</sup>である。

滑走路の視認性については、滑走路06末端側は誘導路及びエプロンの見通しもでき、問題ない。現管制塔の必要な高さを試算したところ、アメリカ連邦航空局（Federal Aviation Administration: FAA）基準を数メートル満足していないと思われる。屋根のアンテナ群を含めて全幅150mの着陸帯の転移表面には抵触していない。

2014年のソロモン国地震による影響で、鉄筋コンクリートの約30cm角柱2本に5mm以上の亀裂入ったことを確認した。鉄筋が腐食している恐れもあり、補修は困難で危険な状態にある。床はフリーアクセスでその上にカーペットが敷かれているが、アクセス板を留める金具が全体的に傷みガタついており、居住性も悪い。また、朝、夕の太陽光方向が滑走路末端方向とほぼ一致しており日避けが必要だが、老朽化のため撤去されて使用できない状態である。柱にはエアコンが4台設置されているが、管制業務の際に目障りとなっている上に効きが悪い。管制卓は老朽化しているが、管制塔の床面積が狭いために更新は困難な状態である。





写真51 管制塔のコンクリート柱の亀裂(1) 写真52 管制塔のコンクリート柱の亀裂(2)

### (2) 既存の情報通信官事務所、運用室及び機材室の現状

現在の国内線ターミナルビルの東側に運用室等が確保されている。これらは1950年代に国内線ターミナルビルと同時期に建設されたものと推定され、すでに60年以上が経過しており老朽化が激しい。建物の場所は比較的標高が低く、2014年の洪水時に1m程床上浸水し、機材などに影響を及ぼした上に過去の書類も失われた。増築された結果、部屋が入り組んで複雑な配置となっている。管制塔下の通信機械室にはINDRA社供給の機材が手狭に設置されており、面積的な余裕は全くない。航空交通管理（Air Traffic Management: ATM）運用センターは、洋上航空路管制をソロモン国側で行うために計画されたが、未完成で全く機能していない。

### (3) 管制機材の現状

ホニアラ空港の管制機材の大部分は自国予算による「ホニアラ空港 CNS/ATM リハビリプロジェクト（2008年-2012年）」で設置されたものである。上記に含まれなかった機材はバックアップ用超短波（Very High Frequency: VHF）対空無線機、VHF及び短波（High Frequency: HF）可搬型トランシーバー、航空情報サービス用パソコン端末、気象観測システム、管制用ライトガンである。

「ホニアラ空港 CNS/ATM リハビリプロジェクト」はホニアラ空港の管制機材を改良し、ホニアラ飛行情報区の洋上管制及びホニアラ空港の管制を行う目的で計画された。当初計

画は2008年から2017年までを5段階にフェーズ分けし、ドップラー式超短波全方向無線標識（VHF Omni Directional Radio Range: VOR）/距離測定装置（Distance Measuring Wquipment: DME）、航空交通処理システム、VHF対空無線機、HF対空無線機、マイクロウエーブ回線、放送型自動従属監視（Automatic Dependent Surveillance-Broadcast: ADS/B）、計器着陸装置を設置する計画であった。プロジェクトはソロモン国政府予算で、地元業者に発注され、機材はサブコントラクターであるINDRA社が納入した。2012年4月、プロジェクト途中で地元業者が契約を破棄し、現地トレーニング、完熟運用を含むコミッションングテストが終了せず、契約上の引き渡しも完了していない。この結果、ADS/B、計器着陸装置は納入設置されなかったことを確認した。

このプロジェクトの問題はハードウェアの整備先行、管制計画、管制官育成などソフト計画と整合性がない点である。2012年3月にドップラー式VOR/DME、航空交通処理システム、VHF対空無線機、HF対空無線機、マイクロウエーブ回線等の現場試験は完了したが、それ以降の現地トレーニング、完熟運用が実施されていないため正式な機材の引き渡しが完了していない。その結果、機材の運用、維持管理が十分にできていない。航空固定通信ネットワーク装置（Aeronautical Fixed Telecommunication Network: AFTN）とADS/Bが完成しなかったため、航空交通処理システムが未完成で放置されている。正式な引き渡しはされていないが、一部の機材は既に運用されており、運用されている機材と全く運用されていない機材が混在している状態である。航空管制音声記録装置などPCソフトウェアの供給がなく使用できない機材が含まれている。また、測定器、スペアパーツが納入されていないために維持管理ができない状況にある。次表にこのプロジェクトにより整備された機材とその問題点をまとめる。

表10 リハビリプロジェクト機材の現状と問題点

INDRAが納入した機材	動作状況	備考
航空交通処理システム (Aircon 2100 Air Traffic Management System)	ホニアラ飛行情報区の洋上管制を行う事を目的に計画されたがソロモン航空局による管制計画が何も進んでいない。 航空交通処理システムは未完成で運用できない。 航空固定通信ネットワーク装置が接続されていないので飛行情報が無い 放送型自動従属監視（ADS/B）が設置されていないので監視情報が無い。	現在の航空情報サービス業務ではこのシステムは必須ではない。
航空固定通信ネットワーク装置 (AFTN)	航空固定通信回線に接続された事は無く、使用していない。	現在はCADAS*という簡易システムとWINDOWS OUTLOOKで運用している。

音声通信制御装置 (SDC-2000)	動作しているが、運用が複雑で情報通信官が使いこなせていない。	改良が必要
音声記録装置 (Neptuno 3000)	ソフトウェアがなく動かない。	
VHF対空無線装置 (Park Air Systems, T6TR)	送信所に設置されたVHF対空無線装置は問題なく動作している。	
HF 対空無線装置 (Barret 2050 transceiver/ Barret 2075 1kW Linea Amp)	送信所に設置されたHF送信機（2台）は問題なく動作する。 管制塔の通信機械室に設置されたHF受信機（4台）は受信雑音のため運用できない。システムとして運用していない。 現在、受信サイトの選定と試験を行っている（VORサイト近くに送信機を仮設）。	
マイクロウェーブ回線 (RAISECOM, RC3000-6)	送信所と管制塔間、問題なく動作している。	
DVOR/DME (VRB-52D/LDB-102)	問題なく動作している。	
NDB (Nautel)	問題なく動作している。	
地方空港向けNDB	6 空港、全て動作していない	

Note \*: Comsoft' s Aeronautical Data Access System で、Comsoft Solutions GmbH 社が供給する簡易航空情報アクセスシステム

その他の機材の現状は次表のとおりである。

表 11 その他航空管制機材の現状

機材	動作状況	備考
VHFバックアップ用対空無線装置 (Park Air Systems, T6TR)	問題なく動作しているが、機材は古い	
VHF ポータブルトランシーバー (ICOM)	問題なく動作しているが、機材は古い	
HF ポータブルトランシーバー (IC-M700 Pro, ICOM)	問題なく動作しているが、機材は古い	
飛行情報処理端末	問題なく動作している。	
自動気象データ収集システム (AWS)	問題なく動作している。	MECDMが運用**
管制用ライトガン	問題なく動作している。	

Note \*\*: Ministry of Environment, Climate Change, Disaster Management and Meteorology

### 2.1.3.10. 消防車庫の現状

既存消防車庫は「ヘンダーソン空港整備計画」により 1997 年に建設され、建築面積は 352 m<sup>2</sup>、消防車 4 台を収容することができる。この建物は新築されたものではなく、既存の消防署を 1997 年に改修したものである。1997 年以降に改修は行われていないため、雨漏りが多く発生している。また強風により割れた窓ガラスがいくつかあるが、修理が行われていない。

MCA が保有する消防車 3 台の内 1 台は車庫の入口が小さいために車庫内に格納できず、露天駐車していたが、入口の外壁を一部撤去する事により駐車できるようにしている。また、浸水の被害を受けやすい場所に位置している。



写真 53 消防車庫外観（エアサイド）



写真 54 消防車庫外観（ライドサイド）

### 2.1.3.11. 外構電気設備

既存の電力の引き込み設備は、空港の北側から駐車場東側にある変圧器へのものと、空港東側からのケータリングビル西側の変圧器への 2 つがある。既存電力引き込み線の行内配置を次図に示す。

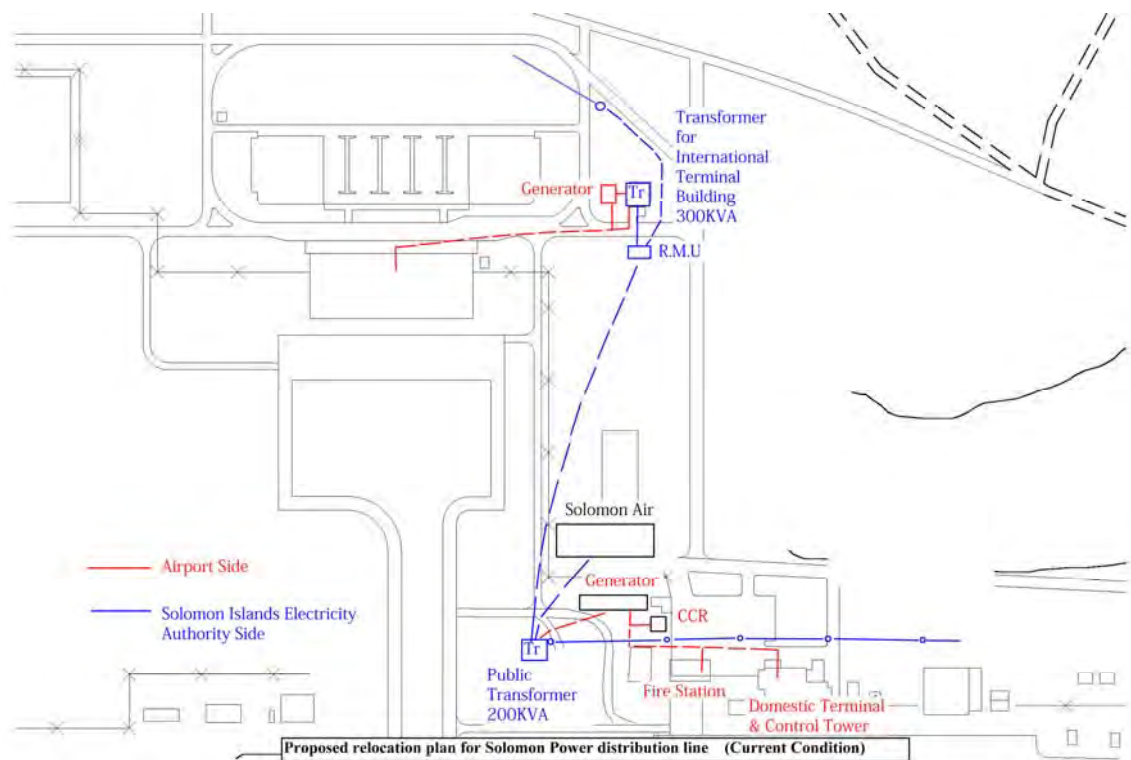


図 11 既存電力引き込み設備構内配線図

1998年竣工の現国際線ターミナルビルの電力引込設備は、駐車場東側にあるサブステーション（電源局舎：SUB）内にソロモン国電力公社（Solomon Islands Electricity Authority：SIEA）が設置した変圧器（11kV/415V/240V 50Hz 3φ4W 300KVA）より11kVを415/240Vに降圧し三相4線方式で配電盤を経由し建物に引き込んでいる。SUBには、発電機（120KVA）が設置されており、停電時にはAC/GC負荷に電力が供給されている。



写真 55 SUB 外観



写真 56 リングメインユニット

SUB内の変圧器は故障なく機能している。発電機は調査当初は自動切替器のバッテリーが故障しており手で切り替えていたが、後日修理されていた。SUBには3500L収容の発電機用燃料タンクが隣接されているが、停電の頻度は月に1、2回で1～2時間程度（最長で7～8時間）なので、200Lしか収容していない。配電盤は前面扉が外れているが、故障なく機能している。



写真 57 変圧器



写真 58 発電機



写真 59 配電盤



写真 60 燃料タンク

既存国際線ターミナルビルの電気方式及び配電状況は次表のとおりである。

表 12 既存国際線ターミナルビル電気方式及び配電状況

設備	規格
高圧電力引き込み (SIEA による)	11kV 三相 4 線 50Hz
既存受変電設備:	変圧器容量 : 300KVA 11kV/415V/240V
低圧側配電方式	三相 4 線, 415V/240V
非常用発電機	定格出力 : 150KVA 三相 4 線 415V/240V 50Hz 力率 0.8

既存国内線ターミナルビル周辺には屋外変圧器 (200KVA) が設置されており、国内線ターミナルビル、管制塔、消防署、航空灯火設備、ソロモン航空に電力が供給されている。

敷地内には、ケータリングビル西側に他に変電所があり、変圧器 (11kV/415V/240V 50Hz 3φ4W 200KVA) より、隣接するコンテナ内に 2002 年に設置された発電機 (100KVA×2 台) を経由し、国内線ターミナルビル、管制塔、消防署へ電力が供給されている。また、航空灯火設備へは、同発電機から隣接する CCR 棟内に設置されている CCR を経由し電力が供給されている。2002 年に 100KVA の発電機が 2 台設置されており、故障なく機能している。別置き発電機燃料タンクは故障しているが、それぞれの発電機内蔵燃料タンク (各 600L 収容) で対応しており問題ない。

既存国内線ターミナルビル、消防及び航空灯火設備の電気方式及び配電状況は次表のとおりである。

表 13 既存国内線ターミナルビル地区電気方式及び配電状況

設備	規格
高圧電力引き込み (SIEA による)	11kV 三相 4 線 50Hz
既存受変電設備:	変圧器容量 : 200KVA 11kV/415V/240V
低圧側配電方式	三相 4 線, 415V/240V
非常用発電機	定格出力 : 100KVA x 2 台 三相 4 線 415V/240V 50Hz 力率 0.8



写真 61 変圧器



写真 62 発電機収容コンテナ



写真 63 CCR 室内



写真 64 CCR 分電盤

## 2.2. プロジェクトサイト及び周辺の状況

### 2.2.1. 関連インフラの整備状況

#### 2.2.1.1. 上水道

ホニアラ市内の家庭は8割程度が水道網に接続しており、水の供給を受けている。その中には不法居住の家庭も一部含まれる。ソロモン国水道公社（Solomon Islands Water Authority: SIWA）は水源として複数の井戸を確保しているが、井戸を使用するために土地所有者に高額な料金を支払っている。土地使用料が組織の財政を圧迫し、給水設備の拡充、既存給水設備の改善を進められないことが問題となっている。



#### 2.2.1.2. 下水道

ホニアラ市内の約3割の家庭からの排水が未処理のまま海に流されており、海岸地域の汚染が心配される。残りの家庭からの排水は浄化槽で処理されているが、機能していない浄化槽も多くあると考えられる。

#### 2.2.1.3. 電気

ホニアラ市内の約7割の家庭が電力の供給を受けており、その一部は不法居住の家庭である。停電は日常的に発生するため、多くのオフィス、政府機関は自家用の発電機を備えている。

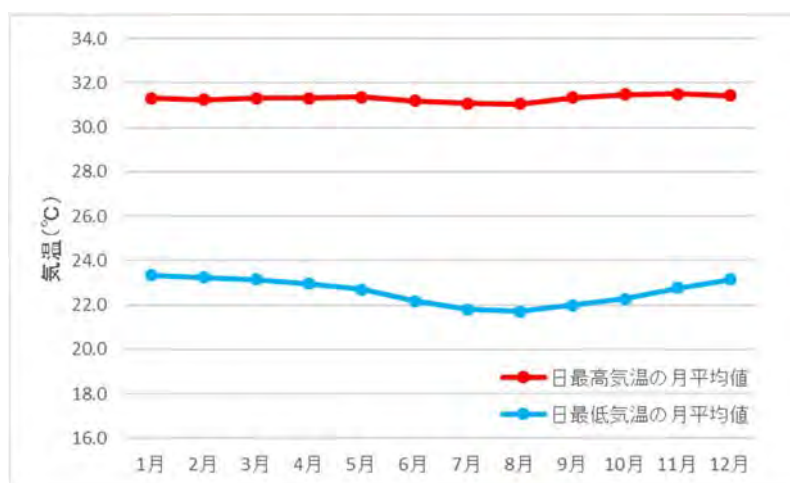
#### 2.2.1.4. 交通インフラ

ソロモン国の道路整備は非常に遅れており、ガダルカナル島においても幹線道路は1本のみである。国内の道路網の9割以上は舗装がされておらず、舗装されている道路のメンテナンスも十分に行われていない。また、道路整備を計画する上で、伝統的に個人や部族が所有する土地（Customary Land）における土地取得が問題となるケースが多い。

### 2.2.2. 自然条件

#### 2.2.2.1. 気温

ソロモン国は年間を通じて気温が高く、プロジェクトサイトが位置するホニアラでも同様である。ホニアラ空港での過去20年間の観測記録に基づく月別の平均最高気温、最低気温を次図に示す。



出典：ソロモン国気象局から入手したデータを元に調査団が作成

図12 月別の平均最高気温及び最低気温

### 2.2.2.2. 湿度

ソロモン国は年間を通じて多湿な気候であり、プロジェクトサイトが位置するホニアラでも同様である。ホニアラ空港での過去 20 年間の観測記録に基づく月別の平均湿度を次図に示す。

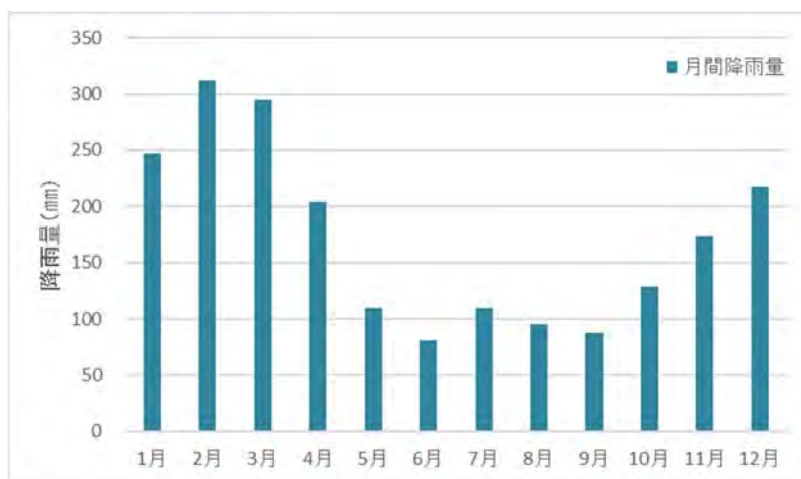


出典：ソロモン国気象局から入手したデータを元に調査団が作成

図 13 月別の平均湿度

### 2.2.2.3. 降雨量

ホニアラでは 12 月から 4 月にかけて多雨であり、5 月から 11 月は比較的雨が少ない。ホニアラ空港での過去 20 年間の観測記録に基づく平均月間降雨量を次図に示す。ホニアラ空港において過去 20 年間に観測された最大の日雨量は 2012 年 12 月 29 日の 265.6mm であるが、ホニアラ市内で過去最大の日雨量（317.6mm）が観測された 2014 年 4 月 4 日は、観測設備浸水のためホニアラ空港では欠測となっている。2014 年の洪水の確率統計評価を資料に示す。

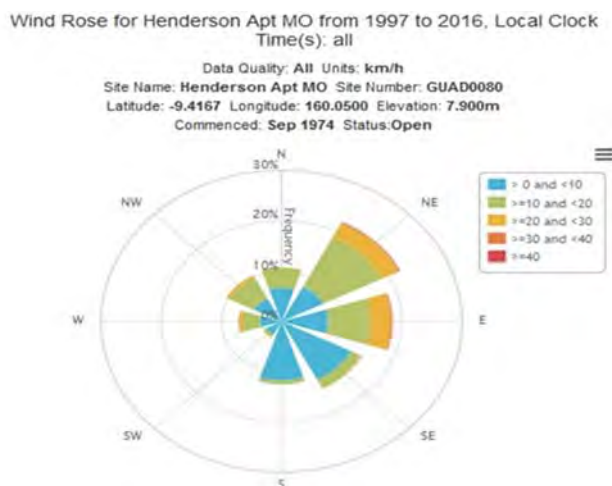


出典：ソロモン国気象局から入手したデータを元に調査団が作成

図 14 月別降雨量

#### 2.2.2.4. 風速・風向

ホニアラ空港での過去20年間の観測記録に基づく風向・風速データを次図に示す。一年を通して風速は弱く、風向は東寄りの風が多い。



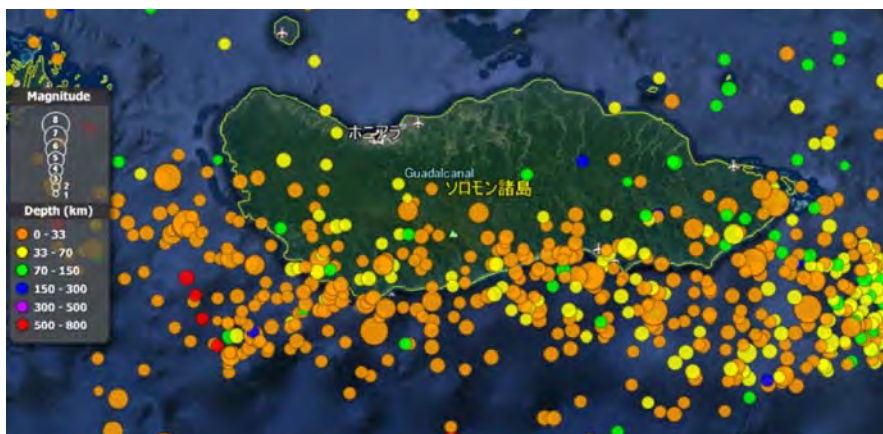
出典：ソロモン国気象局

図 15 風向・風速

#### 2.2.2.5. 災害

##### (1) 地震

次図に1900年から2010年にガダルカナル島周辺で発生した地震の分布を示す。ガダルカナル島の南側にはサンクリストバル海溝が位置しているため、同島の南側を震源とする地震が頻発している。



出典：アメリカ合衆国地質調査所 (USGS) のデータベース

図 16 ガダルカナル島周辺の地震発生分布

## (2) 洪水

次表にホニアラで過去に発生した洪水を示す。発生した洪水の多くは熱帯低気圧 (Tropical Cyclone) に起因するものである。

表 14 ホニアラ周辺における過去の洪水被害

時期	総雨量	被害
1948年3月	不明	・ルンガ川周辺が浸水
1952年1月23日～24日	不明	・ルンガ川の水位上昇により橋が流失
1966年11月15日～16日	209mm	・White River 周辺の家屋に多くの被害。8軒が倒壊 ・Mataniko の村に重大な被害。Mataniko 橋の交通が遮断
1967年3月27日～28日	204mm	・ルンガ川に架かる橋の橋台まわりが侵食 ・ホニアラ空港の施設が浸水。滑走路に被害
1972年1月9日～14日	724mm	・White River 周辺で家屋が倒壊 ・King George VI School 周辺が浸水
1986年5月18日～20日	323mm	・Tuaruhu 周辺が浸水 ・Mataniko River の水位上昇により橋が流出し、水道が遮断 ・ホニアラ空港の施設が浸水 ・Burns Creek 周辺地域が浸水
2009年1月30日	252mm	・Mataniko River 周辺地域が浸水 ・Burns Creek 周辺の家屋に被害
2010年1月21日	不明	・ルンガ川周辺が浸水 ・2人の子供が行方不明に
2012年6月8日	104mm	・White River 周辺が浸水 ・ルンガ川周辺が浸水
2014年4月2日～4日	601mm	・White River 周辺が浸水。6軒の家屋が倒壊 ・Rove Creek 周辺が浸水 ・Mataniko 周辺が浸水。239件の家屋が倒壊。21名が死亡。 橋が流出 ・ホニアラ空港の施設が浸水

出典：Honiarā Flood Risk Management Study and Plan (2017, 世界銀行)

### 2.2.2.6. 地形・地質

ガダルカナル島の大部分は多数の山々からなる高地であり、島の中央南側にはソロモン国最高峰のマカラコンブル山 (2,447m) が位置している。海岸には沖積平野が広がっており、プロジェクトサイトであるホニアラ空港はガダルカナル島北側の沖積平野に位置している。

ガダルカナル島の土壌は、高地においては火山岩、堆積岩、ローム、腐植土、粘土等から構成され、海岸平野においてはローム、粘土、PEAT等から構成される。

### 2.3. 環境社会配慮

本事業は既存空港の改良であり、プロジェクトの実施に伴う住民移転、用地取得は発生しない。この点から、本事業による環境・社会への影響は重大ではないと想定される。ま

た、JICA 環境社会配慮ガイドラインに掲げる「影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域」にも該当しないため、同ガイドラインのカテゴリ分類における環境カテゴリ B に分類される。

ソロモン国の制度 (THE ENVIRONMENTAL ACT 1998) 上で、本事業は環境影響評価 (Environmental Impact Assessment: EIA) が必要となる対象事業 (Prescribed Development) に分類されるため、EIA が必要である。

### 2.3.1. 環境社会影響を与える事業コンポーネント

#### 2.3.1.1. プロジェクトコンポーネント

本事業のコンポーネントは下記のとおりである。

- (1) エプロンの拡張
- (2) 誘導路の建設
- (3) 航空灯火の設置
- (4) 既存国際線ビルの改修 (国際線到着及び国内線用)
- (5) 国際線出発ビルの建設
- (6) 洪水対策堤防の建設

#### 2.3.1.2. 砕石場と仮設用地

本事業では、建設材料である原石を調達するための採石場を確保する必要がある。また、建設資機材の保管、3基のプラント (骨材を製造するためのクラッシングプラント、アスファルトコンクリートを製造するためのアスファルトプラント、セメントコンクリートを製造するためのコンクリートプラント) の設置、第三人労働者用宿舍建設等のための仮設用地が必要となる。採石場、仮設用地については、MCA が土地所有者と契約を結び、入札までに確保される。

採石場、仮設用地は MCA と土地所有者との交渉により決定されるため、土地所有者が非自発的に採石場を提供することはない。また、採石場における EIA の実施はソロモン国の制度 (THE ENVIRONMENTAL ACT 1998) で規定されていないため、実施の必要は無いが、MCA は採石場の決定後に初期環境評価 (Initial Environmental Examination: IEE) を実施する。

## 2.3.2. ベースとなる環境及び社会の状況

### 2.3.2.1. 位置と概要

ソロモン国は、南緯 5 度～12 度、東経 154 度～172 度、オーストラリアの北東約 1,900km に位置する島嶼国であり、国土面積は 28,900 km<sup>2</sup>である。プロジェクトサイトであるホニアラ空港が位置するガダルカナル島は東西 160km、南北 48km に広がる同国最大の島であり、面積は 5,336 km<sup>2</sup>である。同島の大部分は多数の山々からなる山岳地帯であるが、ホニアラ空港は沖積平野が広がる同島の北側に位置している。

### 2.3.2.2. 自然環境

#### (1) 地形測量調査

2017 年 6 月にホニアラ空港にて実施した地形測量調査の概要を次表に示す。

表 15 測量調査概要

調査項目	対象範囲	使用機器	数量
平板測量	・国際線ターミナルエリア～滑走路 ・空港場周道路周辺 ・ルンガ川河岸	・トータルステーション ・ドローン	692,600 m <sup>2</sup>
縦横断測量	・既存誘導路 ・新誘導路建設予定地	・トータルステーション ・オートレベル	500m
レベル測定	・既存エプロン ・エプロン拡張予定地	・トータルステーション ・オートレベル	50,400 m <sup>2</sup>

#### (2) 地質調査

2017 年 12 月に実施した地質調査の概要を以下に示す。また、調査結果を資料 2 に示す。

##### ① ボーリング調査

本事業において計画されている建築施設の基礎形状・深さを決定するため、建築施設建設予定地（3ヶ所）にてボーリング調査を実施した。次図に調査実施地点を示す。

過去にホニアラ空港で実施した地質調査の結果を参考にして、標準貫入試験（SPT）の N 値が 20 以上の地盤が 3m 以上続く層を確認した時点でボーリング調査を終了することとした。また、各層において試料採取を行い、採取した試料を対象に以下の室内試験を実施した。

- ・含水比試験
- ・乾燥密度試験
- ・湿潤密度試験
- ・粒度試験
- ・アッターベルグ限界試験
- ・一軸圧縮試験

## ② 動的コーン貫入試験

エプロン、誘導路の舗装構成決定に必要な情報を得るため、次図に示す4ヶ所にて動的コーン貫入試験を実施した。路床土の情報を得るため、試験は次表から1.5m以上の深さまで実施した。また、動的コーン貫入試験を実施した地点の試料採取を行い、採取した試料を対象に以下の室内試験を実施した。

- ・含水比試験
- ・乾燥密度試験
- ・湿潤密度試験
- ・粒度試験
- ・アッターベルグ限界試験
- ・一軸圧縮試験
- ・締固め試験
- ・CBR試験



図 17 地質調査実施地点

### 2.3.2.3. 社会環境

#### (1) 土地利用

ガダルカナル島北部の首都ホニアラには、住居、商業施設、官公庁、学校、病院等、港湾等が立地しており、ソロモン国の政治、経済の中心地である。

ホニアラ市の東側に位置するホニアラ空港周辺にも住居、商業施設、官公庁、学校等が散在している。ホニアラ空港の更に東側は、大規模なパームヤシのプランテーションとして開発されている。

ソロモン国における土地所有の形態は、国によって所有される Public Land と個人や部族によって所有される Customary Land に分けられる。Public Land については管轄する政府機関 (Commissioner of Lands) に料金を納め、期限付きで使用することができる。ホニアラ市内は全域が Public Land となっているが、ホニアラ空港はホニアラ市外に位置しているため、ホニアラ空港周辺には Customary Land が存在する。本事業では空港施設の建設、拡張を行うが、既存空港敷地内で完結するため土地取得、住民移転等はない。

ホニアラでは、近年住民の不法居住が大きな問題になっており、ホニアラの人口の約 35% に当たる 22,600 人程度が不法居住をしていると見られている。原因は、他島や地方からホニアラへの急激な人口流入や、ホニアラにおける住宅価格・賃料の上昇である。ホニアラ空港の周辺にも不法居住地区が存在する。

#### 2.3.2.4. 自然遺産・文化遺産

##### (1) 自然遺産

プロジェクトサイトであるホニアラ空港、輸送ルート、採石場候補地周辺には自然遺産、保護区等は存在しない。また、国際連合教育科学文化機関 (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: UNESCO) の世界遺産、UNESCO-MAB、ラムサール湿地帯等、国際的に自然保護の重要性が認められる地にも該当しない。これらの事実は、以下に記載する文献の調査、ソロモン国政府機関へのヒアリングにより確認した。

- Solomon Islands State of Environment Report 2008 (2008, Ministry of Environment Conservation and Meteorology)
- Solomon Islands National Biosafety Framework (2012, Minister for Environment, Climate Change, Disaster Management & Meteorology)
- Summary of species on the 2008 IUCN Red List (2008, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)
- A Forests Strategy for Solomon Islands 2006-2011 (2005, World Wide Fund for Nature)
- Solomon Islands Forestry Outlook Study (2009, Food and Agriculture Organization)

次表に、参考としてソロモン国の保護区を示す。



表 16 ソロモン国の公式保護区

名称	概要
East Rennel (レンネル・ベローナ州)	世界最大の隆起サンゴ礁であるレンネル島の一部であり、1998年に世界自然遺産に指定された。プロジェクトサイトのあるガダルカナル島から南に約130kmに位置する島。
Queen Elizabeth National Park (ガダルカナル州)	ガダルカナル島に位置する1,093haの保護区であり、プロジェクトサイトから南西に15km程度の地点に位置する。近年は不法居住等により、植生の破壊が進んでいる。

公式に保護区として指定されていないが、保護活動が行われている区域は次表のとおりである。

表 17 ソロモン国の非公式保護区

名称	概要
Tetepare Conservation Area (西部州)	南太平洋最大の無人島であるTetepara島周辺の保護区。文化・自然複合遺産として世界遺産暫定リストにも掲載されている。 熱帯雨林の豊富な植生と、生息する陸生・水生動物の多様性を保護するために、Tetepara descendants Associationにより管理されている。 プロジェクトサイトの北西約280kmに位置している。
Makira Conservation Area (マキラ・ウラワ州)	Makira島は熱帯雨林の豊富な植生を誇り、多くの固有種の鳥類の生息地としても知られている。これを保護するために、Makira Community Conservation Foundationにより管理されている。 プロジェクトサイトの南東約240kmに位置している。
Simbo Conservation Area (西部州)	Megapodeと呼ばれる鳥の産卵地としてSimbo Island Megapode Management Committeeにより保護されている。 MegapodeはIUCNレッドリストに掲載されている絶滅危惧種ではない。 プロジェクトサイトの北西約420kmに位置している。
Komarindi Catchment Area (ガダルカナル州)	ガダルカナル島北東部の19,300haの鳥獣保護区。South Pacific Regional Environment Programme, South Pacific Biodiversity Conservation Programmeによる保護活動が行われている。

	プロジェクトサイトの南西約 30km に位置している。
Arnavon Conservation Area (西部州)	Arnavon 島周辺の海洋保護区。Hawksbill sea turtle と呼ばれるウミガメの生息地であり、Arnavon Community Marine Conservation Area Management Committee により保護されている。 Hawksbill sea Turtle は IUCN レッドリストに掲載されている絶滅危惧種（近絶滅種）である。 プロジェクトサイトの北西約 320km に位置している。

## (2) 文化遺産

プロジェクトサイト周辺には重要な文化遺産として指定されているものは無いが、ホニアラ空港の北側には第二次世界大戦の戦没者慰霊公園が存在する。また、工事中に新たな戦争関連遺産や遺骨等が発見される可能性もある。

### 2.3.2.5. 絶滅危惧種・希少種等

ソロモン国には 4500 種の植物が存在している。ヤシ、ラン、パンダナスに関しては世界でも有数の豊かな植生を誇る地域であり、57%の種のヤシ、50%の種のラン、75%の種のパンダナスがソロモン国の固有種である。Solomon Islands State of Environment Report 2008 には国際自然保護連合 (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources: IUCN) Red Data Criteria に定義される危惧種に 16 種が指定されている。プロジェクトサイト、採石場候補地周辺には絶滅危惧種及び希少種等は存在していない。この事実は、2.3.2.4 (1)に記載した文献の調査、ソロモン国政府機関へのヒアリングにより確認した。

### 2.3.2.6. プロジェクトサイト周辺における環境汚染状況

#### (1) 大気質

プロジェクトサイトであるホニアラ空港周辺の交通量はそれほど多くなく、自動車からの排出ガスによる沿道の居住区への影響は小さい。しかし、ターミナルビル付近には送迎車両やタクシーがアイドリング状態で停車することが多いことに加え、航空機からの排出ガスによる影響も予想されるため、ターミナルビル付近での大気汚染が心配される。

## (2) 水質

空港敷地内にある浄化槽は自動スクリーン、ブロー、移送ポンプ等が全て壊れており、機能していない。ソロモン国には排水水質の規定はないが、汚水が処理されずに放流されており、極めて悪い状況であることは明らかである。

給水については、空港敷地内の井戸から汲み上げた水とターミナルビル屋根からの雨水をタンクに貯留し、ろ過及び塩素減菌処理をした上でターミナルビルに送水する方式を取っていたが、現在はろ過及び塩素減菌処理を行う機器が壊れているため、タンク内の水を直接ターミナルビルに送水している。

本事業では、旅客ビルからの排水設備として合併処理浄化槽及び中継ポンプ槽を新設する。工事用水については、新たに設置される市内からの水道を利用する計画である。また新設する国際線出発ターミナルビルと既存ターミナルビルへの給水も同様に市内からの水道を利用する。

## (3) 廃棄物処理

ホニアラ市周辺地域の廃棄物処理はHoniara City Councilが管轄している。ホニアラ市内のごみ集積場に集積された家庭ごみ、中央市場等の商業施設や公的施設からの廃棄物は全て公共の廃棄物処分場であるRanadi Dumpsiteに運搬され、埋め立て処分されている。本事業においても、発生する廃棄物はRanadi Dumpsiteにて処分する計画である。

以前、Ranadi Dumpsiteでは浸出水の処理や管理は一切行われておらず、廃棄物運搬車両の台数や、廃棄物の量についての記録も一切行われていなかった。そうした状況を受けて、JICAは2013年に「太平洋地域廃棄物管理改善支援プロジェクト」の一環で、Ranadi Dumpsiteにおいて浸出水を排水するための設備の設置、廃棄スペースの整理、管理用オフィスの設置等を行った。



写真 65 Ranadi Dumpsite

## 2.3.2.7. 環境社会配慮制度・組織

### (1) 環境社会配慮に関連する法令や基準等

#### 1) THE ENVIRONMENTAL ACT 1998

環境保護を目的として1998年に制定された。この法律の中で環境保全局 (Environmental and Conservation Division: ECD) と環境助言委員会 (Environmental Advisory Committee: EAC) の設置が規定されている。THE ENVIRONMENTAL ACT 1998 の構成は次表のとおりである。

表 18 THE ENVIRONMENTAL ACT 1998 構成

大項目	小項目
PART I 序文	1. 本法律の効力発生 2. 用語解説 3. 本法律の目的 4. 本法律の他法への影響
PART II 組織・権限	<u>DIVISION 1 ECD 設置</u> 5. ECD の設立と局長・管理者の任命 6. ECD の機能 7. 局長の権限と機能 8. 環境報告書 9. 公共機関への助言 10. 公共機関への指導 11. 検査官立ち入り権限 12. 大臣の局長への指導権限 <u>DIVISION 2 EAC の設置と機能・権限</u> 13. EAC の設置 14. EAC の機能と権限
PART III 開発の管理、環境影響評価、 審査及びモニタリング	15. 一般的な環境配慮義務 16. 対象事業 (Prescribed Development) 17. 承認申請 18. 既存の対象事業に関する情報要求 19. 対象事業に必要とされる承諾 20. PER (Public Environmental Report) の内容 21. 追加情報の請求 22. PER の公開と異議申立ての手続き 23. EIS (Environmental Impact Statement) の内容 24. EIS の公開と異議申立ての手続き 25. 事業承認に従い実施される開発 26. 虚偽情報の提供に対する罰則 27. 規定様式 28. 記録の保管 29. 評価ガイドラインの発行 30. PER、EIS に関する事業者の義務 31. モニタリング 32. EAC への異議申立て 33. 事業承認の譲渡不可
PART IV 公害防止	34. 汚染と有毒物質の排出 35. 廃棄物の排出

	36. 施設所有者の責任 37. 違反者への罰則 38. 対象施設所有者の責任 39. 許可申請 40. 許可の取り消し、修正 41. 対象施設所有者になるにあたっての義務 42. 許可の条件 43. 汚染軽減通知 44. 施設所有終了時の報告 45. 中止通知 46. 許可、通知の記録 47. 汚染、廃棄物排出に関する権限 48. 特定の事業の保護 49. 車両・船舶 50. 車両・船舶に備えられている汚染防止装置 51. 騒音を発する設備
PART V 雑則	52. 管理者の保護 53. 企業による違反行為 54. 罰則 55. 規則
付則	<u>First Schedule 環境助言委員会 (EAC)</u> 1. 環境助言委員会の構成 2. 委員の任期 3. 罷免 4. 費用返還 5. 報酬 6. 委員の保護 7. 委員会の進行 8. 委員会の進行 9. 分科会等の設置 10. 分科会の進行 11. 公務員の参加 <u>Second Schedule 対象事業 (PRESCRIBED DEVELOPMENT)</u> 1. 食品産業 2. 鉄鋼産業 3. 非金属産業 4. 革加工・製紙・織物産業 5. 水産業 6. 化学産業 7. 観光産業 8. 農業 9. 公共事業 10. その他

PARTIII\_16 には、付則\_Second Schedule に記載されている事業が EIA の対象事業 (Prescribed Development) に該当することが記述されている。また、付則\_Second Schedule\_9. 公共事業は以下の事業を含むことが規定されている。

- (a) Landfills
- (b) Infrastructure development
- (c) Major waste disposal plan

- (d) Soil erosion and siltation control
- (e) Hydropower schemes
- (f) Reservoir development
- (g) Airport development
- (h) Waste management, drainage and disposal systems
- (i) Dredging
- (j) Watershed management
- (k) Ports and harbours

本事業は(g) Airport development に該当するため、THE ENVIRONMENTAL ACT 1998 に基づく EIA 手続きが必要となる。

## 2) THE ENVIRONMENTAL REGULATION 2008

THE ENVIRONMENTAL ACT 1998 の内容を補うために 2008 年に制定された。構成は次表のとおりである。

表 19 THE ENVIRONMENTAL REGULATION 2008 構成

大項目	小項目
PART I 序文	1. 本規制の効力発生 2. 用語解説
PART II PER・EIS の手続き	3. PER・EIS 評価ガイドライン制定 4. PER・EIS の認証権限 5. EIS に関する追加事項
PART III Prescribed Development の申請	<u>DIVISION 1 一般事項</u> 6. 申請書 (Proposal Application) 7. 事業申請 (Development Application) 8. 審査スケジュール 9. THE ENVIRONMENTAL ACT 1998_17 の免除 <u>DIVISION 2 PER・EIS が免除される場合の手続き</u> 10. 考慮すべき事項 <u>DIVISION 3 PER・EIS が必要となる場合の手続き</u> 11. 申請公示 12. 検討会議 13. 異議の検討 14. 事業許可発行に際して考慮すべき事項 15. 事業許可取得者に課される条件 16. 決定事項の公表 17. コスト削減
PART IV 異議申立ての手順	18. 異議申立ての基本条件
PART V 公害防止	19. 対象施設 20. 廃棄物排出許可申請 21. PER・EIS 申請 22. 申請・会議通知 23. 許可の発行と修正 24. 許可発行条件

	25. 軽減通知 26. 中止通知 27. 手数料 28. 様式 29. THE ENVIRONMENTAL ACT 1998_Second Schedule の修正
付則	Schedule 1 (regulation 19) 対象施設 Schedule 2 (regulation 27) 手数料 Schedule 3 (regulation 28) 規定様式

### 3) ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT GUIDELINE 2010

THE ENVIRONMENTAL ACT 1998、THE ENVIRONMENTAL REGULATION 2008 に規定されている EIA 手続きを分かりやすく解説するために 2010 年に発行された。構成は以下のとおりである。

- ① 略称の解説
- ② 用語解説
- ③ 導入
- ④ EIA の目的
- ⑤ EIA 手続き
- ⑥ EIA 手続きの詳細
- ⑦ ステークホルダー
- ⑧ 手数料
- ⑨ 参考資料

#### (2) EIA 手続き

ソロモン国における EIA 手続きの概要を付録図 A-1 及び付録表 A-1 に示す。

#### (3) 条例・近隣国との合意文書

ソロモン国における条約、合意文書を付録表 A-2 に示す。

#### (4) ソロモン国の環境アセスメント制度と JICA ガイドラインとの比較

JICA ガイドラインとソロモン国の環境アセス制度の隔離、及びその隔離を埋めるための対処方針を付録表 A-3 に示す。

### 2.3.2.8. 環境社会配慮に係る政府機関等

#### (1) 環境・気候変動・災害対策・気象省 (Ministry of Environment, Climate Change, Disaster Management and Meteorology: MECDM)

ソロモン国の中央省庁の一つであり、環境・災害・気象関連を所掌している。MECDM の組織図を次図に示す。

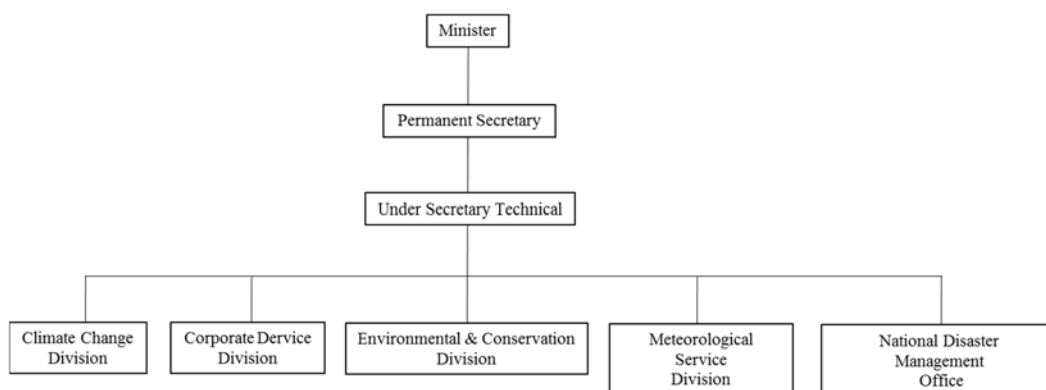


図 18 MECDM 組織図

#### (2) 環境保全局 (Environmental and Conservation Division: ECD)

MECDM の部署の一つであり、EIA 手続きを担当している。EIA 手続きにおける ECD の主な役割は、申請書 (Proposal Application) の受領とスクリーニング実施、スクリーニング結果の報告、スコーピング、PER・EIS 報告書のレビュー、事業承認の発行、事業のモニタリング、事業者への EIA 手続きに関する助言である。

#### (3) 環境助言委員会 (Environmental Advisory Committee: EAC)

環境保護に関する事案について、ECD、大臣に対して助言を行う機関である。ECD の決定に対する住民からの異議申立書は EAC に提出される。

### 2.3.2.9. 代替案の検討

本事業の代替案の検討を建設位置、工法、洪水対策堤防について、技術的側面、コスト、環境社会配慮、土地取得の観点から行った。



## (1) 建設位置

ターミナル地区の位置についての2つの代替案の検討を行った。ターミナル地区を既存の西側に展開する計画と、東側に展開する計画である。双方の施設規模は同等であるため、事業効果の差は無い。西側は空港敷地内で現在使われていない場所への展開であり、周辺に住宅などは無い。東側は空港外の土地を取得必要があり、職員住宅地区にも近い。また既存国内線地区に誘導路を設置する必要があることから、工事中は既存国内線地区の空港運用への影響も大きい。この検討結果から前者の西側への展開案を採用することとした。



図 19 建設位置策代替案

## (2) 工法

工法に関する事項については、残土処理と建築物の構造についての検討を行った。残土処理代替案としては、工事で発生した残土を空港外の埋立地で処理する方法と、空港内の堤防の基礎に活用する方法がある。前者は空港から発生した残土を運搬する際のダンプトラックからの道路沿線への埃、振動、騒音、大気汚染の影響が発生するのに対し、後者は空港内での残土の移動であるため周辺環境への影響が少ない。この結果から後者の空港内の堤防の基礎に活用する方法を採用することとした。

建築物の構造については、鉄筋コンクリート造と鉄骨造の比較を行った。鉄筋コンクリート造は使用コンクリート量が多くなり、工期も長くなる。また、コンクリートの製造期間が長くなるためプラントからの騒音や大気汚染が多い。鉄骨造は現地で製造するコンクリートの量がより少なく、採石場からの碎石の取得量が減るため、採石場への環境の影響が少ない。また、現場で製造するコンクリートが少なくなるため、コンクリートプラント

の稼働時間が短縮でき、騒音や大気汚染の発生がより少なくなる。この検討結果から鉄骨造を採用することとした。

### (3) 洪水対策堤防

本事業に含まれる事業コンポーネントのうち、周辺環境への影響が大きい洪水対策堤防の建設については、①ルンガ川河岸にて堤防建設・護岸工事を行う、②空港敷地南側に堤防を建設する、③洪水対策を実施しない、の3案の比較検討を行った。



図 20 洪水対策代替案位置図

3つの代替案のうち、①は大規模な河川工事となり、本事業の一部として行うのは難しいことに加え、環境・社会への影響が大きい。②は実施効果が期待でき、環境・社会への影響も小さいため、②を採用することとした。

以上の検討結果を次表に示す

表 20 代替案の検討

案	評価				総合評価	採用案
	技術的側面	コスト	環境社会配慮	土地取得の必要性		
<b>建設位置</b>						
①ターミナル地区を西側に拡張	空港運営に影響を与えない工事が可能	②と同等	工事場所は住宅から離れているため影響は少ない。	なし	実施効果は大きく、環境・社会への影響は少ない。	○
②ターミナル地区を東側に拡張	誘導路用地が既存国内線駐機場を通るため、工事中の国内線の運行が阻害される。	①と同等	工事場所が近隣の住宅と近いいため、振動・騒音・大気汚染等による地域住民への影響が心配される。	空港外の私有地を取得する必要がある。	実施効果は大きいですが、環境・社会への負の影響も大きい。	

工法（残土処理）						
①工事で発生した残土を空港外の埋立地で処理する。	残土運搬の距離が長い	高い	運搬車両による埃、振動、騒音、大気汚染が道路沿線に影響する。	なし	環境への負荷が大きい。	
②残土を空港内の堤防の基礎に活用する。	残土運搬の距離が短い	低い	運搬車両による空港敷地外への影響はない。	なし	環境への負荷が少ない。	○
工法（建築物の構造）						
①鉄筋コンクリート造とする。	必要コンクリート量が多くなり、工期が長くなる。	高い	プラントの稼働時間が長い、騒音や大気汚染が多い。砕石量も多いため採石場への負荷も高い。	なし	工期が長く、環境への負荷も大きい。	
②鉄骨造とする。	上部構造を鉄骨造にすることにより、コンクリート製造量が減る。また工期も短い。	低い	コンクリートの製造量が少ないため砕石量が少なく済み、プラントの稼働時間が短くなり、騒音や大気汚染が少ない。	なし	工期が短く、環境への負荷も小さい。	○
洪水対策堤防						
①ルンガ川河岸にて堤防建設、護岸工事を行う	樹木の伐採等、障害物の撤去が必要。搬入路の整備が必要。 概算で盛土量が約13万m <sup>3</sup> となり、②案の約16倍となる。コンクリートも約8千m <sup>3</sup> 必要となり、材料の調達が現実的でない。	高い	堤防の両端において居住地区の直近で工事を行うことになるため、工事車両等による振動・騒音・大気汚染による地域住民への影響が懸念される。	主に空港が所有しない土地での工事となり、土地の取得が必要となる。 また、空港敷地内であっても不法に居住している世帯が複数あり、立ち退きの必要がある。	コストが最も高く、環境・社会への影響も大きい。	
②空港敷地南側に堤防を建設する	障害物がほとんど無く、材料の搬入も容易。 堤防長は①案の半分程度となり、かつ①案より高い位置に堤防を建設することにより、小規模の工事で空港の洪水対策の効果が期待できる。	低い	工事場所は居住地区から離れているため（最も近くて40m程度）、工事車両等による振動・騒音・大気汚染による地域住民への影響は少ない。	なし （予定地は空港敷地内であり居住者はいないため）	コストは①より低く、環境・社会への影響は少ない。	○
③洪水対策を実施しない	空港の災害への強靱性の向上がされない。	-	-	-	本事業目標の一つである、安全性向上が実現できない。	
プロジェクトを実施しない。	空港の安全性向上と将来的な航空需要への対応がなされない。	-	排水施設の改善がなされない。 給水施設の改善がなされない。	-	本事業の目的であるホニアラ空港の安全性が向上し、将来的な航空需要の	

					増加への対応がなされる事が実現できない。	
--	--	--	--	--	----------------------	--

2.3.2.10. スコーピング及び環境社会配慮の TOR

次表にスコーピング結果及び環境社会配慮の TOR を示す。

表 21 スコーピング結果

分類	影響項目	評価		評価理由
		工事前 工事中	供用時	
汚染対策	1 大気汚染	B-	D	<b>工事前/工事中:</b> 各種プラント・建設機械・輸送車両の使用により、一時的に大気への影響が予想されるため。 <b>供用時:</b> 航空機発着便数、空港利用者数が急激に増加することはなく、航空機や車両からの排出ガスによる影響も変化しないため。
	2 水質汚濁	B-	D	<b>工事前/工事中:</b> 各種プラント・建設機械・輸送車両からの油の流出や粉塵の飛散、作業員宿舎からの排水等により水質に悪影響を与える可能性があるため。 <b>供用時:</b> 本事業で下水処理設備の改善が予定されているため。
	3 廃棄物	B-	D	<b>工事前/工事中:</b> 工事実施に伴う廃棄物の発生があるため。 <b>供用時:</b> 本事業実施により空港施設は拡充するが、供用中の空港から廃棄物発生量は大きく変化しないため。
	4 土壌汚染	B-	D	<b>工事前/工事中:</b> 建設機械、輸送車両からの油の流出により、土壌汚染の可能性があるため。 <b>供用時:</b> 航空機発着便数、空港利用者数が急激に増加することはなく、航空機や車両からの油の流出による影響も変化しないため。
	5 騒音・振動	B-	D	<b>工事前/工事中:</b> 各種プラント・建設機械・輸送車両の使用により、騒音・振動が発生する可能性があるため。 <b>供用時:</b> 航空機発着便数、空港利用者数が急激に増加することはなく、航空機運航、車両通行による騒音・振動の影響も変化しないため。
	6 地盤沈下	D	D	<b>公示前/工事中:</b> 工事実施により地盤沈下に影響を与えることはないため。 <b>供用時:</b> 航空機発着便数、空港利用者数が急激に増加することはなく、航空機運航、車両通行による地盤沈下への影響も変化しないため。
	7 悪臭	D	D	<b>工事前/工事中:</b> 悪臭を発生する作業は想定されないため。 <b>供用時:</b> 供用時の悪臭の発生は想定されないため。
	8 底質	D	D	<b>工事前/工事中:</b> 河川底質への影響を与える作業は想定されないため。 <b>供用時:</b> 供用時の河川底質への影響は想定されないため。
自然環境	9 保護区	D	D	<b>工事前/工事中:</b> プロジェクトサイト及びその周辺に国立公園や保護区等は存在しないため。 <b>供用時:</b> プロジェクトサイト及びその周辺に国立公園や保護区等は存在しないため。
	10 生態系	B-	D	<b>工事前/工事中:</b> 工事により大気汚染、水質汚濁、廃棄物、土質汚染、騒音による生態系への影響がある可能性がある

分類	影響項目	評価		評価理由
		工事前 工事中	供用時	
				ため。 また、採石により採石場周辺の生態系に影響を与える可能性があるため。 <b>供用時</b> ：供用時の生態系への影響は想定されないため。
	11 水象	B-	D	<b>工事前/工事中</b> ：工事中の排水が水象に影響を与える可能性があるため。また、河岸の原石を採取することにより河川の水象に影響を与える可能性があるため。 <b>供用時</b> ：供用時の水象への影響は想定されないため。
	12 地形、地質	B-	D	<b>工事前/工事中</b> ：本工事では盛土・切土工事に加えて堤防建設が計画されており、プロジェクトサイトの地形・地質に影響を与える可能性があるため。また採石により採石場の地形・地質に影響を与えるため。 <b>供用中</b> ：供用時の地形・地質への影響は想定されないため。
社会環境	13 用地取得・住民移転	D	D	<b>工事前/工事中</b> ：本事業実施のための用地取得・住民移転は必要ないため。 <b>供用時</b> ：供用時の用地取得・住民移転の必要はないため。
	14 貧困層	D	D	<b>工事前/工事中</b> ：本事業実施により貧困層が影響を受けることはないため。 <b>供用時</b> ：供用時の貧困層への影響はないため。
	15 少数民族・先住民族	D	D	<b>工事前/工事中</b> ：工事実施による少数民族・先住民族への影響はないため。 <b>供用時</b> ：供用時の少数民族・先住民族への影響はないため。
	16 雇用や生計手段等の地域経済	B+	D	<b>工事前/工事中</b> ：工事中に現地労務者を雇用する可能性が高いため。 <b>供用時</b> ：空港施設は拡充するが、それに伴って空港スタッフの雇用が増えることは想定されないため。
	17 土地利用や地域資源利用	B-	D	<b>工事前/工事中</b> ：既存空港内での工事であり、空港周辺において土地利用・地域資源利用への影響は想定されないが、採石により採石場周辺の土地利用・地域資源利用への影響があるため。 <b>供用時</b> ：供用時の土地利用や地域資源利用への影響はないため。
	18 水利用	D	D	<b>工事前/工事中</b> ：工事実施による水利用への影響はないため。 <b>供用時</b> ：供用中の水利用への影響はないため。
	19 既存の社会インフラや社会サービス	B-	B+	<b>工事前/工事中</b> ：既存空港で工事を実施することにより、空港運用への影響がある。また、輸送車両の通行により道路交通への僅かな影響が予測されるため。 <b>供用時</b> ：既存空港の施設が拡充するため。
	20 社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	D	D	<b>工事前/工事中</b> ：既存空港内での工事であり、社会組織への影響はないため。 <b>供用時</b> ：供用時の社会組織への影響はないため。
	21 被害と便益の偏在	D	D	<b>工事前/工事中</b> ：既存空港内での工事であり、周辺地域に被害や便益をもたらすことはないため。 <b>供用時</b> ：供用時に周辺地域へ被害や便益をもたらすことはないため。
	22 地域内の利害対立	D	D	<b>工事前/工事中</b> ：既存空港内での工事であり、周辺地域の利害対立を引き起こすことはないため。

分類	影響項目	評価		評価理由
		工事前 工事中	供用時	
				供用時：供用時に周辺地域の利害対立を引き起こすことはないため。
23	文化遺産	B-	D	工事前/工事中：プロジェクトサイト周辺に戦没者慰霊公園が存在するため。また、工事中に戦時中の遺産・遺骨等が発見される可能性があるため。 供用時：供用時の文化遺産への影響はないため。
24	景観	D	D	工事前/工事中：既存空港内での工事であり、景観への影響はないため。 供用時：供用時の景観への影響はないため。
25	ジェンダー	D	D	工事前/工事中：既存空港内での工事であり、ソロモン国では非熟練労働者として女性は雇用されないため、ジェンダーへの影響はないため。 供用中：供用時のジェンダーへの影響はないため。
26	子どもの権利	D	D	工事前/工事中：既存空港内での工事であり、ソロモン国では非熟練労働者として子供は雇用されないため、子供の権利への影響はないため。 供用時：供用時の子どもの権利への影響はないため。
27	HIV/AIDS等の感染症	B-	D	工事前/工事中：工事中に外国人労働者がプロジェクトサイト周辺に滞在することにより、感染症が広がる可能性があるため。 供用時：供用時の感染症への影響は変化しないため。
28	労働環境 (労働安全を含む)	B-	D	工事前/工事中：工事に従事する労働者の労働環境に配慮する必要があるため。 供用時：供用時の空港スタッフの労働環境はプロジェクト実施前と変わらないと想定されるため。
その他	29	事故	B-	工事前/工事中：工事中の事故に対する安全対策が必要であるため 供用時：供用時の事故の可能性は変化しないため。
	30	越境の影響、及び気候変動	D	工事前/工事中：越境の影響や気候変動が心配されるほど大規模な工事ではないため。 供用時：航空機発着便数が急激に増加することはなく、航空機からの温室効果ガスの排出量等も変化しないため。

- A+/-: 重大な正または負の影響が予測される  
 B+/-: ある程度の正または負の影響が予測される  
 C: 現時点では影響は予測できないため、更なる調査が必要  
 D: 影響はない

表 22 環境社会配慮の TOR

影響項目	調査項目	調査手法
代替案の検討	① 建設位置 ② 工法	① 事業効果を最大化した上で、環境及び社会への影響を最小化する計画の検討 ② 環境及び社会への影響、空港運用への影響を最小化するための工法の検討
大気汚染	① 大気に関する基準 ② 事業対象地近隣の住居、学校、病院等の確認 ③ 工事中の影響 ④ 供用時の航空機運航増加の程度と影響	① 既存資料収集、関連機関での情報収集 ② 現地踏査 ③ 工事の内容、工法、期間、位置、範囲、建設機械の種類、稼働位置、稼働期間、建設車両の走行台数、期間、走行経路等の確認 ④ 航空需要予測結果を踏まえた影響予測

影響項目	調査項目	調査手法
水質汚濁	① 水質に関する基準 ② 上下水道設備の現況 ③ 工事中的の影響	① 既存資料収集、関連機関での情報収集 ② 現地踏査、関連機関での情報収集 ③ 工事の内容、工法、期間、位置、範囲、建設機械の稼働位置、稼働期間、建設車両の走行台数等の確認
廃棄物	① 建設廃棄物の処理方法 ② 廃棄物量	① 既存資料収集、関連機関での情報収集、類似事例調査 ② 工事の内容、使用材料、使用量等の確認
土壌汚染	① 工事中的の影響	① 工事の内容、工法、期間、建設機械・機材等の種類、稼働・保管位置等の確認
騒音・振動	① 騒音・振動に関する基準等 ② 発生源から居住エリアや公共施設までの距離 ③ 工事中的の影響 ④ 供用時の航空機運航増加の程度と影響	① 既存資料収集、関連機関での情報収集 ② 現地踏査 ③ 工事の内容、工法、期間、位置、範囲、建設機械の種類、稼働位置、稼働期間、建設車両の走行台数、期間、走行経路等の確認 ④ 離着陸数に基づく影響予測
生態系	① プロジェクトサイト周辺の絶滅危惧種、希少種等の生息状況 ② 工事中的の影響	① 既存資料収集、関連機関での情報収集 ② 工事の内容、工法、期間、位置、範囲、建設機械の稼働位置、稼働期間、建設車両の走行台数等の確認
水象	① 水質に関する基準 ② 工事中的の影響	① 既存資料収集、関連機関での情報収集 ② 工事の内容、工法、期間、位置、範囲、建設機械の稼働位置、稼働期間、建設車両の走行台数等の確認
地形・地質	① 事業対象地の地形・地質 ② 地形・地質の変化による周辺地域への影響	① 現地測量調査、地質調査 ② 既存資料収集、現地踏査
雇用や生計手段等の地域経済	① 事業実施による地域経済への影響	① 工事計画の確認、施設規模の変化の確認、航空需要予測結果の確認
土地利用や地域資源利用	① 採石場候補地の周辺環境	① 現地踏査
既存の社会インフラや社会サービス	① 工事中的の空港運用への影響 ② 空港周辺の道路交通量への影響 ③ 事業対象地周辺の住居、学校、病院等の立地	① 工事計画の確認 ② 工事計画の確認、航空需要予測結果の確認 ③ 現地踏査
文化遺産	① 事業対象地周辺の文化遺産 ② 工事中に遺産・遺骨等が発見された場合の対応	① 既存資料調査、現地踏査 ② 関連機関での聞き取り、類似事例調査
HIV/AIDS等の感染症	① 事業対象地近隣のHIV/AIDS及びマラリア等の状況	① 既存資料調査、関連機関への聞き取り
労働環境(労働安全を含む)	① 労働環境 ② 労働安全対策	① 類似事例調査(他の類似案件における工事請負業者との契約内容等) ② 工事計画の確認
事故	① 工事中的の事故防止対策	① 工事計画の確認、

### 2.3.2.11. 調査結果

スコーピングを行った項目についての調査結果を次表に示す。

表 23 調査結果

影響項目	調査結果
<p>大気汚染</p>	<p><u>工事前</u> WHOによると、ソロモン国の都市部における粒子状物質（PM2.5）濃度は<math>5\mu\text{g}/\text{m}^3</math>（年平均）であり<sup>2</sup>、ホニアラ空港周辺においても同程度の数値であると考えられる。これはWHOの基準<sup>3</sup>である<math>10\mu\text{g}/\text{m}^3</math>（年平均）を下回っている。</p> <p><u>工事中</u> ソロモン国には大気質に関する基準等はないが、工事中はプラント、建設機械及び輸送車両が稼働するため、排出ガスや粉塵の発生により、プロジェクトサイト周辺の大気質への影響が予想される。しかし、一時的かつ局所的であり、影響は重大でない。また、プロジェクトサイト及び採石場周辺には住居や商業施設等は少なく、距離も離れているため、住民生活や人体への影響は想定されない。</p> <p><u>供用時</u> プロジェクト完了後に航空機発着便数、空港利用者数が急激に増加することはなく、大気質への影響はプロジェクト実施前と同程度である。</p>
<p>水質汚濁</p>	<p><u>工事前 / 工事中</u> ソロモン国には水質に関する基準等はないが、工事中はプラント、建設機械及び輸送車両から流出した油、施工現場から飛散した粉塵や建設資材、作業員宿舎からの排水がプロジェクトサイト周辺の排水路に流れ込むことにより、周辺の河川や海の水質に影響を与える可能性がある。しかし、汚染物質が直接排水路に流れ込む状況は想定されず、影響は重大でない。 採石場についても、掘削用の建設機械や輸送車両から油が河川に直接流入することは無いため、影響は重大でない。 また、上水道の水源地はプロジェクトサイトから約3km西にあるため、工事中に空港施設や周辺地域の上水道の水質に影響を与えることはない。</p> <p><u>供用時</u> 空港施設からの汚水の処理に使用されている浄化槽は現在機能していない。本事業で合併処理浄化槽の新設が予定されているため、水質の改善が期待できる。 航空機や空港利用者の車両から流出した油が排水路へ流れ込むことによる水質への影響は、プロジェクト完了後に航空機発着便数、旅客数が急激に増加することはないためプロジェクト実施前と同程度である。</p>
<p>廃棄物</p>	<p><u>工事前 / 工事中</u> 工事中にプロジェクトサイトから発生する主な廃棄物は以下である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残土</li> <li>・コンクリート、アスファルト破砕片</li> <li>・間仕切りボード等（既存ターミナルビル改修工事に伴う廃棄物）</li> </ul> <p>これらの廃棄物の内、残土は洪水対策堤防建設に使用され、残りの廃棄物はプロジェクトサイトの西側に位置するRanadi Dumpsiteにて処分される。 プロジェクトサイトからRanadi Dumpsiteまでは2.5km程であり、廃棄物の運搬に伴う環境への影響は少ない。 以下に、本事業で発生する廃棄物量とRanadi Dumpsiteの受け入れ能力の比較検討結果を記載する。</p> <p>① 発生廃棄物量 工事中の発生廃棄物量は<math>950\text{m}^3</math>程度であるが、廃棄物を積み上げた際に体積が増加すると想定し、体積増加率として1.3を掛けた数値を使用した。なお、体積増加率1.3という数字は、国土交通省が定める土工事における土量変化率を参照して決定した。</p>

2 : <http://apps.who.int/gho/data/view.main.SDGPM25116v?lang=en>

3 : [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69477/1/WHO\\_SDE\\_PHE\\_OEH\\_06.02\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69477/1/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_eng.pdf)



影響項目	調査結果
	<p>発生廃棄物量：950×1.3=1,235 (m<sup>3</sup>)</p> <p>② Ranadi Dumpsiteの受け入れ能力 Improvement of Solid Waste Management - A &amp; E Papua New Guinea, Solomon, Vanuatu and Samoa Project Completion Report (2014年3月)<sup>4</sup>によるとRanadi Dumpsiteの受け入れ能力は180,000m<sup>3</sup>である。</p> <p>③ 比較結果 本事業における発生廃棄物量はRanadi Dumpsiteの受け入れ能力の0.7%程度であり、Ranadi Dumpsiteは本事業で使用する廃棄物処分場として十分な能力を有することがわかる。</p> <p><u>供用時</u> 本事業の実施によりホニアラ空港の施設は拡充するが、プロジェクト完了後に航空機発着便数、旅客数が急激に増加することはなく、廃棄物の発生量もプロジェクト実施前と同程度である。</p>
土壌汚染	<p><u>工事前 / 工事中</u> 工事中は、プラント・建設機械・輸送車両から流出した油がプロジェクトサイト及び採石場の土壌に影響を与える可能性がある。しかし、建設機械や輸送車両から大量の油が流出することは想定されず、土壌汚染への影響は重大でない。</p> <p><u>供用時</u> 航空機や空港利用者の車両から流出した油が土壌に影響を与える可能性があるが、プロジェクト完了後に航空機発着便数、旅客数が急激に増加することはなく、土壌への影響はプロジェクト実施前と同程度である。</p>
騒音・振動	<p><u>工事前</u> 下図は、ホニアラ空港周辺の航空機運航による騒音レベルをINM (Integrated Noise Model)<sup>5</sup>により示したものである。単位として使用されているDNL (Day-Night Average Sound Level)<sup>6</sup>は航空機運航による騒音の単位として世界的に認められているものであり、DNL65以上は居住地区には望ましくないレベルの騒音とされている。なお、航空機の発着数、機材は2016年の実績に基づいている。 DNL65以上の区域内には住居等は位置していないため、現在の航空機運航による騒音の影響は重大でないと言える。</p> <div data-bbox="424 1335 1299 1693" data-label="Figure"> </div> <p style="text-align: center;">図 ホニアラ空港周辺の騒音レベル (2016年)</p> <p><u>工事中</u> 工事中はプラント・建設機械・輸送車両の使用により騒音・振動が発生する可能性がある。振動・騒音の発生が予想されるのは主に空港敷地内で、発生源から周辺の住宅地、商店、公共施設等までは100m以上の距離がある(図中で騒音・振動発生源となり得るエリアの付</p>

4 : <http://libopac.jica.go.jp/>

5 : [https://www.faa.gov/about/office\\_org/headquarters\\_offices/apl/research/models/inm\\_model/](https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/apl/research/models/inm_model/)

6 : [https://www.faa.gov/airports/airport\\_development/omp/FAQ/Noise\\_Monitoring/#q4](https://www.faa.gov/airports/airport_development/omp/FAQ/Noise_Monitoring/#q4)

影響項目	調査結果
	<p>近くに点在する建物は主に空港関連設である)。騒音は発生源から100m離れると40db減少するため工事現場の騒音が周辺に与える影響は小さい。振動についても同様で、100m以上離れるとその影響は非常に少ない。ソロモン国には騒音・振動に関する基準等はないが、本事業で発生する騒音・振動の周辺地域への影響は重大でないと判断できる。</p> <p>また、採石場の候補地周辺にも住居、商業施設等は位置しておらず、騒音・振動による影響は重大でない。</p> <div data-bbox="549 539 1193 981" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">図 騒音・振動発生エリア</p> <p><u>供用時</u> プロジェクト完了後に航空機発着便数が急激に増加することはない。発生する騒音・振動は現状から大きく変化しない。下図は、2025年のホニアラ空港周辺の航空機運航による騒音レベル（予測）を示したものである。2025年の航空機発着数は、航空需要予測の結果に基づいている。</p> <p>工事前と同じく、DNL65以上の区域内には住居等は位置していないため、供用時の航空機運航による騒音の影響は重大でないと言える。</p> <div data-bbox="440 1256 1305 1585" data-label="Figure"> </div> <p style="text-align: center;">図 ホニアラ空港周辺の騒音レベル（2025年予測）</p>
生態系	<p><u>工事前 / 工事中</u> 工事による大気汚染、水質汚濁、廃棄物、土質汚染、騒音等が、プロジェクトサイト及び採石場周辺の生態系に影響を与える可能性があるが、大気汚染、水質汚濁、廃棄物、土質汚染、騒音の項目に記載したとおり、影響は重大でない。また、プロジェクトサイト及び採石場周辺には絶滅危惧種・希少種等は生息していない。</p> <p><u>供用時</u> 供用時の生態系への影響は想定されない。</p>
水象	<p><u>工事前 / 工事中</u> 工事中の排水がプロジェクトサイト周辺の排水路及び採石場となる河川に流れ込むことにより水象へ影響を与える可能性があるが、水質汚濁の項目にも記載したとおり、大量の汚染物質が排水路に流れ込むことはないため、影響は重大でない。</p>

影響項目	調査結果
	<p><u>供用時</u> 供用時の水象への影響は想定されない。</p>
<p>地形・地質</p>	<p><u>工事前 / 工事中</u> 切土・盛土工事、採石によりプロジェクトサイト及び採石場の地形・地質に影響を与えることが予想される。地形・地質の変化は小さいが、変化による影響が少なからず想定される。 また、堤防を建設することにより、2014年と同規模の洪水が発生した際に空港敷地南側に水が滞留する可能性を考え、影響を検討した。その結果、堤防建設により、堤防が無かった場合と比較して空港敷地南側において水位が3%から6%程度上昇することが分かった。水位の上昇は僅かであることに加え、2014年と同規模の洪水が発生する確率自体が非常に低いことから、堤防建設による地形・地質への影響は重大ではないと言える。</p> <p><u>供用時</u> 供用時の地形・地質への影響は想定されない。</p>
<p>雇用や生計手段等の地域経済</p>	<p><u>工事前 / 工事中</u> 工事中は現地労働者を雇用するため、周辺地域の雇用に影響を与えることが予想される。想定されるのは雇用創出という正の影響のみであるが、本事業が原因で地域経済に負の影響を与えることのないよう、注意を払ってプロジェクトを進行する</p> <p><u>供用時</u> プロジェクト実施により空港施設は拡充するが、それに伴って空港スタッフの雇用が増えることは想定されない。</p>
<p>土地利用や地域資源利用</p>	<p><u>工事前 / 工事中</u> 既存空港内での工事であり、空港周辺において土地利用・地域資源利用への影響は想定されないが、採石により河岸の土地利用・地域資源利用への影響がある。しかし、採石場周辺には住居や商業施設等はなく、土地利用や地域資源利用の変化により地域住民が不利益を被ることは無い。</p> <p><u>供用時</u> 供用時の土地利用や地域資源利用への影響は想定されない。</p>
<p>既存の社会インフラや社会サービス</p>	<p><u>工事前 / 工事中</u> 既存空港で工事を実施するため、空港運用に影響を与えることが予想されるが、影響を最小限にするために緩和策を実施する。また、輸送車両の通行による道路交通への影響については、ホニアラ市内の交通量と比較して輸送車両の台数がごく僅かであるため、影響は重大でない。</p> <p><u>供用時</u> 既存空港の施設が拡充することにより、国内線⇄国際線の乗継の利便性が増す、航空機運航の安全性が増す等の正の影響が予想される。プロジェクト完了後に空港利用者数が急激に増加することは無いため、供用時の空港周辺への道路交通状況はプロジェクト実施前と変化しない。</p>
<p>文化遺産</p>	<p><u>工事前 / 工事中</u> プロジェクトサイト周辺の空港敷地内に戦没者慰霊公園が存在するため、工事中には配慮が必要である。緩和策を実施し、影響を与えるリスクを最小化する。また、工事中に戦争関連遺産や遺骨が発見された場合は、一旦工事を中断し、大使館や関連機関に報告して指示を仰ぐこととする。</p>

影響項目	調査結果
	 <p data-bbox="740 589 1007 613">図 戦没者慰霊公園位置</p> <p data-bbox="391 651 863 712"><b>供用時</b> 供用中の文化遺産への影響は想定されない。</p>
HIV/AIDS等の感染症	<p data-bbox="391 719 1356 1003"><b>工事前 / 工事中</b> 工事中には、第三人の労働者がプロジェクトサイト周辺に居住することになるため、感染症が広がる可能性がある。 ソロモン国では1994年から2013年の間に22人のHIV感染者が確認され、8名が死亡している。HIVの検査を受けているのは国民の0.3%程<sup>7</sup>であるため、感染者・死亡者は確認されている人数より大幅に多いと考えられる。 また、ソロモン国はマラリアの第一級汚染地域であり、国民の99%がマラリアに罹患したことがある。また、ソロモン国のマラリアの約65%は悪性マラリアと呼ばれる熱帯性マラリアで、重症化しやすい<sup>8</sup>。</p> <p data-bbox="391 1039 1356 1160"><b>供用時</b> 将来的には航空機発着便数、旅客数が増え、ソロモン国を訪れる外国人も増える見込みであるが、プロジェクト完了後に航空機発着便数、旅客数が急激に増加することはなく、感染症のリスクはプロジェクト実施前と同程度である。</p>
労働環境 (労働安全を含む)	<p data-bbox="391 1167 1356 1256"><b>工事前 / 工事中</b> 工事に従事する労働者の労働環境には十分配慮し、労働者の安全・健康を確保する必要がある。緩和策を実施し、望ましい労働環境が確保されるように努める。</p> <p data-bbox="391 1292 1356 1350"><b>供用時</b> 供用時の空港スタッフの労働環境はプロジェクト実施前と変化しないと想定されるため。</p>
事故	<p data-bbox="391 1357 1356 1447"><b>工事前 / 工事中</b> 工事中に事故が発生する可能性がある。作業中、利用旅客の安全を確保した上で工事を進行するため、緩和策を実施する。</p> <p data-bbox="391 1482 1356 1603"><b>供用時</b> プロジェクト完了後は現在より航空機運航の安全性が増すと考えられるが、変更が原因で事故が起きることのないよう、MCAが航空会社や空港スタッフに対し十分な初期指導を行うように促す。</p>

### 2.3.2.12. 影響評価

調査結果をもとに、次表のとおり影響項目の評価を行った。

7: Solomon Islands Global AIDS Response Progress Report 2014 (2013, Solomon Islands National Aids Council)

8: 外務省ウェブサイト (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/medi/oceania/solomon.html>)

表 24 調査結果に基づく影響評価の結果

分類	影響項目	スコーピングにおける評価		調査結果に基づく評価		評価理由
		工事前 工事中	供用時	工事前 工事中	供用時	
汚染対策	1 大気汚染	B-	D	B-	D	<p><b>工事前/工事中:</b> 大気質への影響は一時的かつ局所的であり、重大ではない。また、プロジェクトサイト及び採石場所周辺には住居や商業施設等は少なく距離も離れているため周辺住民の生活や人体への影響は心配されないため。加えて、緩和策の実施により影響の低減が期待できるため。</p> <p><b>供用時:</b> 航空機発着便数が急激に増加することはなく、航空機からの排出ガスによる影響も変化しないため。</p>
	2 水質汚濁	B-	B-	B-	D	<p><b>工事前/工事中:</b> 工事現場や宿舎から汚染物質が直接排水路・河川に流れ込むことはなく、重大な影響は想定されないため。また、緩和策の実施による影響の低減が期待できるため。</p> <p><b>供用時:</b> 本事業で空港施設からの汚水を処理するための合併処理浄化槽の新設が予定されており、水質の改善が期待できるため。</p>
	3 廃棄物	B-	D	B-	D	<p><b>工事前/工事中:</b> プロジェクトサイトから廃棄物処分場までは2.5km程であり、廃棄物の運搬に起因する環境への影響は重大ではない。また、廃棄物処分場への負の影響も重大でないため。加えて、緩和策の実施による影響の低減が期待できるため。</p> <p><b>供用時:</b> 本事業により空港施設は拡充するが、供用中の空港からの廃棄物発生量に大きな変化はないため。</p>
	4 土壌汚染	B-	D	B-	D	<p><b>工事前/工事中:</b> 建設機械、輸送車両からの油の流出によるプロジェクトサイト及び採石場の土壌への重大な影響は想定されないため。また、緩和策の実施による影響の低減が期待できるため。</p> <p><b>供用時:</b> 航空機発着便数が急激に増加することはなく、航空機からの油の流出による影響も変化しないため。</p>
	5 騒音・振動	B-	D	B-	D	<p><b>工事前/工事中:</b> 騒音・振動の発生は局地的なものであることに加え、プロジェクトサイト及び採石場から周辺の居住地域や商業施設までは距離があり、周辺住民の生活に与える影響は重大でないため。また、緩和策の実施により影響の低減が期待できるため。</p> <p><b>供用時:</b> 航空機発着便数が急激に増加することはなく、航空機運航による騒</p>

分類	影響項目	スコーピングにおける評価		調査結果に基づく評価		評価理由	
		工事前 工事中	供用時	工事前 工事中	供用時		
						音・振動の影響も変化しないため。	
自然環境	10	生態系	B-	D	B-	D	<b>工事前/工事中:</b> 工事によりプロジェクトサイトと採石場周辺の生態系へ影響を与える可能性は重大でなく、周辺に絶滅危惧種や希少種等も生息していないため。また、緩和策の実施により影響の低減が期待できるため。 <b>供用時:</b> 供用時の生態系への影響は想定されないため。
	11	水象	B-	D	B-	D	<b>工事前/工事中:</b> 工事中の排水によるプロジェクト周辺の河川、海の水象へ影響、採石による河川の水象への影響は重大でないため。また、緩和策の実施により低減が期待できるため。 <b>共用時:</b> 供用時の水象への影響は想定されないため。
	12	地形、地質	B-	D	B-	D	<b>工事前/工事中:</b> 切土・盛土工事、堤防建設、採石によりプロジェクトサイト及び採石場の地形・地質に影響は重大でないため。また、緩和策の実施により影響の低減が期待できるため。 <b>供用時:</b> 供用時の地形・地質への影響は想定されないため。
社会環境	16	雇用や生計手段等の地域経済	B+	D	B+	D	<b>工事前/工事中:</b> 工事に現地労働者を雇用する可能性が高いため。想定されるのは雇用創出という正の影響のみであるが、地域経済に負の影響を与えることの無いよう注意を払う。 <b>供用時:</b> 空港施設は拡充するが、それに伴って空港スタッフの雇用が増えることは想定されないため。
	17	土地利用や地域資源利用	B-	D	B-	D	<b>工事前/工事中:</b> プロジェクトサイト周辺の土地利用や地域資源利用への影響は想定されない。採石による採石場周辺の土地利用や地域資源利用への影響が想定されるが、負の影響は特に想定されず、緩和策の実施による影響の低減も期待できるため。 <b>供用時:</b> 供用時の土地利用や地域資源利用への影響はないため。
	19	既存の社会インフラや社会サービス	B-	B+	B-	B+	<b>工事前/工事中:</b> 既存空港で工事を実施することにより、空港運用への影響は避けることが出来ないが、緩和策の実施により影響の低減が期待できるため。また、輸送車両の通行により道路交通への影響は重大でないため。 <b>供用時:</b> 既存空港の施設が拡充するため、利便性が向上するため。
	23	文化遺産	B-	D	B-	D	<b>工事前/工事中:</b> プロジェクトサイト周辺（空港敷地内）に戦没者慰霊公園が

分類	影響項目	スコーピングにおける評価		調査結果に基づく評価		評価理由
		工事前 工事中	供用時	工事前 工事中	供用時	
						存在するが緩和策の実施により影響を与えるリスクを低減することが可能であるため。また、工事中に戦時中の遺産・遺骨等が発見される可能性があるため。 <b>供用時</b> ：供用時の文化遺産への影響は想定されないため。
	27 HIV/AIDS等の感染症	B-	D	B-	D	<b>工事前/工事中</b> ：工事中は外国人労働者がプロジェクトサイト周辺に滞在するが、外国人労働者から新たな感染症が持ち込まれる可能性は低いため。しかし、外国人労働者がマラリアに感染する可能性は高いため、緩和策の実施により感染リスクを低減する。 <b>供用時</b> ：供用時の感染症への影響は変化しないため。
	28 労働環境（労働安全を含む）	B-	D	B-	D	<b>工事前/工事中</b> ：工事に従事する労働者の労働環境に配慮する必要があるため。緩和策に実施により望ましい労働環境の確保に努める。 <b>供用時</b> ：供用時の空港スタッフの労働環境はプロジェクト実施前と変わらないと想定されるため。
その他	29 事故	B-	D	B-	D	<b>工事前/工事中</b> ：工事中の事故に対する安全対策が必要であるため。緩和策の実施により事故リスクの低減を図る。 <b>供用時</b> ：供用時の事故の可能性は変化しないため。

A+/-: 重大な正または負の影響が予測される  
B+/-: ある程度の正または負の影響が予測される  
C: 現時点では影響は予測できないため、更なる調査が必要  
D: 影響はない

### 2.3.2.13. 緩和策及び緩和策実施のための費用

影響評価を行った項目について、次表のとおり緩和策を検討した。

表 25 緩和策

影響項目	緩和策	実施場所	実施時期	責任機関	監督機関	費用
大気汚染	距離と周辺環境を考慮して、適切な資材運搬ルートを選定する。	輸送ルート	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	原石運搬時には粉塵の飛散を防ぐため、荷をシートで覆う等の対策を実施する。	輸送ルート	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	プラント・建設機械・輸送車両のエンジンをこまめに切り、空	プロジェクトサイト、	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む

影響項目	緩和策	実施場所	実施時期	責任機関	監督機関	費用
	ふかしを避ける。	採石場				
	作業中は状況に応じて散水を行い、粉塵の飛散を抑える。	プロジェクトサイト、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	プラント、建設機械、輸送車両の整備を行い、良好な状態に保つことで排出ガスの低減を図る	プロジェクトサイト、輸送ルート、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	可能であれば低排出ガスの建設機械、輸送車両を使用する。	プロジェクトサイト、輸送ルート、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	採石場のEIA取得は不要であるが、採石場を特定後にMCAはIEE(Initial Environmental Examination)を実施する。	採石場	工事前	MCA	MCA	MCAが負担
水室汚濁	給油は、油をこぼすことのないよう慎重に行い、可能な限り降雨時の給油を避ける。	プロジェクトサイト、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	現場で発生した小さなゴミ等は、掃除機等を使用してこまめに集める。	プロジェクトサイト、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	必要に応じて、仮置き場の資材や作業に伴い露出した土をシート等で覆い飛散を防ぐ。	プロジェクトサイト	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	プラント、建設機械、輸送車両の整備を行い、良好な状態に保つことで油漏れを発生させないようにする	プロジェクトサイト、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	採石場のEIA取得は不要であるが、採石場を特定後にMCAはIEE(Initial Environmental Examination)を実施する。	採石場	工事前	MCA	MCA	MCAが負担
	新設された浄化槽が正常に機能しづけるように、適切なメンテナンスを実施する。	ホニアラ空港	運用中	MCA	MCA	MCAが負担
	現場で発生した廃棄物はこまめに収集・運搬する	プロジェクトサイト、輸送ルート	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
廃棄物	廃棄物の運搬時には、荷台をシートで覆う等の落下・飛散防止対策を行う。	輸送ルート	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	工事中に発生した土を可能な限り盛土、堤防建設に使用することにより残土を削減する。	プロジェクトサイト	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	廃棄物は、ソロモン国規定による環境承認を受けた指定の処分場であるRanadi Dumpsiteへ運搬する。	輸送ルート、廃棄物処分場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	廃棄物を可能な限り削減するための工事計画、資材選定を行う。	プロジェクトサイト	工事前/工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	土壌汚染	給油は、油をこぼすことのない	プロジェクト	工事中	施工会社	MCA



影響項目	緩和策	実施場所	実施時期	責任機関	監督機関	費用
	よう慎重に行い、可能な限り降雨時の給油を避ける。	サイト、採石場				に含む
	現場で発生した小さなゴミ等は、掃除機等を使用してこまめに集める。	プロジェクトサイト、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	土の上で資材の加工等の作業を行う場合には、切りくず等が土の上に落ちることを防ぐため、シート等を敷く。	プロジェクトサイト、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	採石場のEIA取得は不要であるが、採石場を特定後にMCAはIEE(Initial Environmental Examination)を実施する。	採石場	工事前	MCA	MCA	MCAが負担
騒音・振動	プラントの稼働時間を制限し、夜間帯の稼働は避ける。	プロジェクトサイト	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	プラント、建設機械、輸送車両を良好な状態に保つとともに、過度な負荷がかかる運転を避ける。	プロジェクトサイト、輸送ルート 採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	プラント、建設機械、輸送車両のエンジンをこまめに切り、空ふかしを避ける。	プロジェクトサイト、輸送ルート 採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	可能であれば低騒音の建設機械を使用する。	プロジェクトサイト、輸送ルート 採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	採石場のEIA取得は不要であるが、採石場を特定後にMCAはIEE(Initial Environmental Examination)を実施する。	採石場	工事前	MCA	MCA	MCAが負担
生態系	プラント、建設機械、輸送車両のエンジンをこまめに切り、空ふかしを避ける。	プロジェクトサイト、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	プラント、建設機械、輸送車両の整備を行い、良好な状態に保つ。	プロジェクトサイト、輸送ルート 採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	給油は、油をこぼすことのないよう慎重に行い、可能な限り降雨時の給油を避ける。	プロジェクトサイト、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	現場で発生した廃棄物はこまめに収集・運搬する。	プロジェクトサイト、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	採石場のEIA取得は不要であるが、採石場を特定後にMCAはIEE(Initial Environmental Examination)を実施する。	採石場	工事前	MCA	MCA	MCAが負担
水象	プラント、建設機械、輸送車両の整備を行い、良好な状態に保つことで油漏れを発生させないようにする	プロジェクトサイト、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	給油は、油をこぼすことのない	プロジェクト	工事中	施工会社	MCA	工事費用

影響項目	緩和策	実施場所	実施時期	責任機関	監督機関	費用
	よう慎重に行い、可能な限り降雨時の給油を避ける。	サイト、採石場				に含む
	現場で発生した廃棄物はこまめに収集・運搬する。	プロジェクトサイト、輸送ルート	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	採石場のEIA取得は不要であるが、採石場を特定後にMCAはIEE(Initial Environmental Examination)を実施する。	採石場	工事前	MCA	MCA	MCAが負担
地形・地質	工事中に発生した土を可能な限り盛土、堤防建設に使用する。	プロジェクトサイト	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	契約に基づく範囲内で原石採掘を行う。	採石場	工事中	施工会社	MCA	事費用に含む
	採石場のEIA取得は不要であるが、採石場を特定後にMCAはIEE(Initial Environmental Examination)を実施する。	採石場	工事前	MCA	MCA	MCAが負担
雇用や生計手段等の地域経済	第三国人労働者が商売等を行うことで現地の地域経済に影響を与えることのないよう指導する。	プロジェクトサイト周辺	工事前/工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
土地利用や地域資源利用	契約に基づく範囲内で原石採掘を行う。	採石場	工事中	施工会社	MCA	事費用に含む
	採石場のEIA取得は不要であるが、採石場を特定後にMCAはIEE(Initial Environmental Examination)を実施する。	採石場	工事前	MCA	MCA	MCAが負担
既存の社会インフラや社会サービス	工事中の空港運用への影響を最小限にする工事計画を策定する。	プロジェクトサイト	工事前	施工会社	MCA	工事費用に含む
	・作業区画を確実にし、運用エリアと作業エリアを明確にする。	プロジェクトサイト	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	輸送車両は交通ルールを順守して適切なルートを走行する。	輸送ルート	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	本事業にて拡充した施設が適切に運用されるように、空港スタッフへの教育を行う。	ホニアラ空港	運用中	MCA	MCA	MCAが負担
文化遺産	戦没者慰霊公園と作業エリアとの間にバリケードを設け、境界付近での作業は慎重に行う。	プロジェクトサイト	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	工事中に遺産や遺骨が発見された場合の対処手順を定め、工事従事者に周知しておく。	プロジェクトサイト	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
HIV/AIDS等の感染症	感染症予防のための教育を工事従事者全員に対して実施する。	-	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	感染の疑いがある場合は速やかに病院で受診をするよう促す。	-	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
労働環境（労	作業者の安全に十分配慮した	-	工事前	施工会社	MCA	工事費用

影響項目	緩和策	実施場所	実施時期	責任機関	監督機関	費用
働安全を含む)	作業計画を策定する。					に含む
	現地の労働基準に則った労働契約を締結する。	-	工事前/工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	作業者の健康状態については、雇用時に確認するとともに、工事中にも定期的に確認する。	-	工事前/工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
事故	工事従事者への安全教育を実施する。	-	工事前/工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	作業者に保護具（ヘルメット、安全帯、手袋等）を着用させる。	プロジェクトサイト、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む
	明確な作業区画を行う。特に重機稼働範囲の区画は確実に行う。	プロジェクトサイト、採石場	工事中	施工会社	MCA	工事費用に含む

#### 2.3.2.14. モニタリング計画

環境社会影響、緩和策の実施状況確認のために工事前、工事中、供用時にモニタリングを実施する。次表にモニタリング計画を示す。

表 26 モニタリング計画書

工事前						
項目	方法	実施時期	頻度	実施機関	監督機関	
大気汚染 水質汚濁 土壌汚染 騒音・振動 生態系 水象 地形・地質 土地利用や地域資源利用	採石場を対象としたIEEにおいて、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音・振動、生態系、水象、地形・地質、土地利用や地域資源利用への影響が JICA 環境社会配慮ガイドラインに従い適切に考慮されているかをレビューする。	工事前	1 回以上	MCA	MCA	
大気汚染 水質汚濁 廃棄物 土壌汚染 騒音・振動 生態系 水象 地形・地質 雇用や生計手段等の地域経済 土地利用や地域資源利用 既存の社会インフラや社会サービス 文化遺産 HIV/AIDS 等の感染症 労働環境(労働安全衛生を含む) 事故	大気汚染、水質汚濁、廃棄物、土壌汚染、騒音・振動、生態系、水象、地形・地質、雇用や生計手段等の地域経済、土地利用や地域資源利用、既存の社会インフラや社会サービス、文化遺産、HIV/AIDS 等の感染症、労働環境（労働安全衛生を含む）、事故、に対する緩和策が施工計画に盛り込まれているかを確認する。	工事前	1 回以上	MCA	MCA	
項目	方法	実施場所	実施時期	頻度	実施機関	監督機関

大気汚染	PM2.5濃度の計測	プロジェクト サイト、採石場	工事前	1回以上	MCA	MCA
水質汚濁	排水・河川のCODの計測	プロジェクト サイト、採石場	工事前	1回以上	MCA	MCA
	排水・河川に含まれるフェ ノール物質の量の計測	プロジェクト サイト、採石場	工事前	1回以上	MCA	MCA
<b>工事中</b>						
<b>項目</b>		<b>方法</b>		<b>実施時期</b>	<b>頻度</b>	<b>実施機関</b>
大気汚染 水質汚濁 土壌汚染 騒音・振動 生態系 水象 地形・地質 土地利用や地域資源利用		採石場のIEE内で提言された大 気汚染、水質汚濁、土壌汚染、 騒音・振動、生態系、水象、地 形・地質、土地利用や地域資源 利用緩和策に対する緩和策の 実施状況の確認		全工事期間	1回/月	MCA
<b>項目</b>	<b>方法</b>	<b>実施場所</b>	<b>実施時期</b>	<b>頻度</b>	<b>実施機関</b>	<b>監督機関</b>
大気汚染	プラント・建設機械・輸送 車両の稼働状況（稼働時間、 運転負荷等）のモニタリン グ	プロジェクト サイト、 輸送ルート、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	プラント・建設機械・輸送 車両の整備状況のモニタリン グ	プロジェクト サイト、 輸送ルート、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	粉塵飛散防止対策の状況 （散水等）緩和策の実施状 況のモニタリング	プロジェクト サイト、 輸送ルート、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	建設資材、廃棄物の輸送状 況（輸送ルート、飛散防止 対策等）のモニタリング	輸送ルート	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	PM2.5濃度の計測	プロジェクト サイト、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
水質汚濁	プラント・建設機械・輸送 車両の整備状況のモニタリン グ	プロジェクト サイト、 輸送ルート、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	給油状況のモニタリング	プロジェクト サイト、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	粉塵飛散防止対策の状況 （散水等）緩和策の実施状 況のモニタリング	プロジェクト サイト、 輸送ルート、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	作業員宿舎からの排水の処 理状況のモニタリング	作業員宿舎	全工事期間	1回/半年	MCA	MCA
	排水・河川のCODの計測	プロジェクト サイト、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	排水・河川に含まれるフェ ノール物質量の計測	プロジェクト サイト、	全工事期間	1回/月	MCA	MCA

		採石場				
廃棄物	廃棄物の運搬・処分状況のモニタリング	輸送ルート、 廃棄物処分場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	発生廃棄物量の確認	プロジェクト サイト	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
土壌汚染	プラント・建設機械・輸送 車両の整備状況のモニタリ ング	プロジェクト サイト、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
騒音・振動、	プラント・建設機械・輸送 車両の整備状況のモニタリ ング	プロジェクト サイト、 輸送ルート、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	騒音レベルの測定	プロジェクト サイト、採石場 の敷地境界	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
生態系	プラント・建設機械・輸送 車両の稼働状況（稼働時間、 運転負荷等）のモニタリ ング	プロジェクト サイト、 輸送ルート、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	プラント・建設機械・輸送 車両の整備状況のモニタリ ング	プロジェクト サイト、 輸送ルート、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	粉塵飛散防止対策の状況 （散水等）緩和策の実施状 況のモニタリング	プロジェクト サイト、 輸送ルート、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	給油状況のモニタリング	プロジェクト サイト、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	作業員宿舎からの排水の処 理状況のモニタリング	作業員宿舎	全工事期間	1回/半年	MCA	MCA
	廃棄物の運搬・処分状況の モニタリング	輸送ルート、 廃棄物処分場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
水象	プラント・建設機械・輸送 車両の整備状況のモニタリ ング	プロジェクト サイト、 輸送ルート、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	給油状況のモニタリング	プロジェクト サイト、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	粉塵飛散防止対策の状況 （散水等）緩和策の実施状 況のモニタリング	プロジェクト サイト、 輸送ルート、 採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	作業員宿舎からの排水の処 理状況のモニタリング	作業員宿舎	全工事期間	1回/半年	MCA	MCA
地形・地質	掘削土の保管・利用状況の モニタリング	プロジェクト サイト	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
雇用や生計手 段等の地域経 済	現地労働者の雇用状況のモ ニタリング	-	全工事期間	1回/半年	MCA	MCA
土地利用や地	採石場における作業状況の	採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA

域資源利用	モニタリング					
既存の社会インフラや社会サービス	作業範囲区画状況のモニタリング	プロジェクトサイト、採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	空港運用状況のモニタリング	ホニアラ空港	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
文化遺産	戦没者慰霊公園付近での作業状況のモニタリング	プロジェクトサイト	全工事期間	適宜	MCA	MCA
HIV/AIDS等の感染症	工事従事者の健康状態の確認	-	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
労働環境	工事従事者の労働契約内容の確認	-	全工事期間	1回/半年	MCA	MCA
	工事従事者の健康状態の確認	-	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
事故	保護具使用状況のモニタリング	プロジェクトサイト、採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	作業範囲区画状況のモニタリング	プロジェクトサイト、採石場	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
	空港運用状況のモニタリング	ホニアラ空港	全工事期間	1回/月	MCA	MCA
<b>運用中</b>						
<b>項目</b>	<b>方法</b>	<b>実施場所</b>	<b>実施時期</b>	<b>頻度</b>	<b>実施機関</b>	<b>監督機関</b>
水質汚濁	汚水処理施設の稼働状況のモニタリング	ホニアラ空港	運用中	1回/半年 (工事完成後3年間)	MCA	MCA
既存の社会インフラや社会サービス	空港運用状況のモニタリング	ホニアラ空港	運用中	1回/半年 (工事完成後3年間)	MCA	MCA

### 第3章 プロジェクトの内容

#### 3.1. プロジェクトの概要

ホニアラ空港の現状を踏まえ、本事業の協力対象事業案として以下のコンポーネントを計画する。

- (1) エプロンの拡張
- (2) 誘導路の建設
- (3) 航空灯火の設置
- (4) 既存国際線ビルの改修（国際線到着及び国内線用）
- (5) 国際線出発ビルの建設
- (6) 洪水対策堤防の建設

施設配置計画を次図に示す。



図 21 施設配置計画図

本事業の主要コンポーネントの内容を次表にまとめる。

表 27 建築施設概要

建物名・概要	構造・規模	建築面積	延床面積	施工床面積
増築工事 (EW)				
国際線出発ターミナルビル (IDT) - 国際線の出発機能をまとめた施設	鉄骨造 2階建	2,988.05 m <sup>2</sup>	3,399.79 m <sup>2</sup>	4,872.37 m <sup>2</sup> (バルコニー、外部舗装部を含む)

ユーティリティビル (UB) - CCR 室、AFL 用変圧器室等 をまとめた施設	鉄骨造 平屋建	99.84 m <sup>2</sup>	99.84 m <sup>2</sup>	118.68 m <sup>2</sup> (外部階段を含む)
合計面積		3,087.89 m <sup>2</sup>	3,499.63 m <sup>2</sup>	4,991.05 m <sup>2</sup>
改修工事 (RW)				
既存旅客ターミナルビル (ETB) - 既存国際線ビルを国際線 到着機能と国内線機能を持 たせた建物に改修	鉄骨造 2階建		967.69 m <sup>2</sup> (改修対象 床面積) (延床面積: 4,265.77 m <sup>2</sup> のうち)	1,929.33 m <sup>2</sup> (防水工事を行うパ ルコニーを含む)
既存サブステーション (SUB) - 変圧器 (SIEA) の設置、発 電機、配電盤収容建物の改修	鉄骨造 平屋建		110.52 m <sup>2</sup> (改修対象 床面積) (延床面積: 132.00 m <sup>2</sup> のうち)	110.52 m <sup>2</sup>
合計面積			1,078.21 m <sup>2</sup>	2,039.85 m <sup>2</sup>
総合計面積			4,577.84 m <sup>2</sup>	7,030.90 m <sup>2</sup>

表 28 建築特殊設備概要

項目	概要	設置箇所 ・規模等
バゲージハンドリングシステ ム (BHS)	チェックイン済み国際線旅客の受託手荷物を荷捌き場 まで搬送する設備	IDT : 1 基
保安検査設備		
受託手荷物用 X 線検査装置 (デュアルビュー)	国際線出発客の受託手荷物及びVIPの手荷物の保安検査 設備	IDT : 2 台
受託手荷物用 X 線検査装置 (シングルビュー)	国際線到着客の税関での手荷物の保安検査設備	ETB : 1 台
機内持込手荷物用 X 線検査装置 (デュアルビュー)	国際線出発客の機内持込手荷物の保安検査設備	IDT : 2 台
小型手荷物用 X 線検査装置 (シングルビュー)	空港スタッフの荷物の保安検査設備	ETB : 1 台
門型金属探知機	国際線出発客、VIP、空港スタッフの保安検査設備	IDT : 2 台 ETB : 1 台
携帯型金属探知機	国際線出発客、VIP、空港スタッフの保安検査設備	IDT : 2 台 ETB : 1 台

表 29 土木施設概要

項目	概要	規模等
エプロンの拡張	国際線用 4、国内線用 6 スポ ットの建設	コンクリート舗装約 900 m <sup>2</sup> 、 アスファルト舗装約 30,380 m <sup>2</sup>
誘導路の新設	幅員 23m、延長 235m	アスファルト舗装約 5,500 m <sup>2</sup>
既存舗装改良	既存誘導路及びエプロンの舗装 改良	アスファルト・オーバレイ 約 15,400 m <sup>2</sup>
構内道路新設	幅員 3.0-9.0m、延長 250m	アスファルト舗装 約 1,670 m <sup>2</sup>
航空照明の新設	新設、既存施設の更新	エプロン照明 6 基、誘導路照明 26 灯、誘導路 案内標識 3 灯、空港灯台 1 基
洪水対策施設の新設	空港南側に堤防建設	土堰堤 延長約 600m、堤頂幅 3.0m



## 3.2. 協力対象事業の概略設計

### 3.2.1. 設計方針

#### 3.2.1.1. 基本方針

本事業の目的は空港の需要拡大と災害への強靱化である。協力対象コンポーネントは既述のとおり、エプロンの拡張、誘導路の新設、航空灯火の新設、既存国際線ビルの改修、国際線出発ビルの新築及び洪水対策堤防の新設である。計画に際しては将来の航空需要に対応した規模とし、豪雨時の洪水に際しても空港の運用が継続できるような施設配置計画を行った。

#### 3.2.1.2. 自然環境条件に対する方針

対象サイトであるホニアラは熱帯雨林気候である。雨季は12～4月<sup>9</sup>であり、2.2.2に示したデータから年間の平均降水量は2,009mmで、東京の年間平均降水量の1,500mmに比べて多雨である。気温は年平均最高31.3℃、最低22.6℃で寒暖の差はほとんどなく比較的過ごしやすい気候と言えるが、太陽光の負荷と多雨については建築計画に当たり対策が必要である。太陽光の負荷については、金属屋根に耐候性に優れるフッ素樹脂塗装を施し、下地に断熱性能の高いフェノールボードを敷く計画とした。また、IDTのチェックインホール及びゲートラウンジ上部の吹抜け部の天井には木毛板を貼ることでダブルルーフとし、断熱性能を上げるほか、金属屋根に打ち付けられる雨音の軽減を図る計画とした。多雨については大屋根に降った雨水を集め、緑地の散水に利用する計画とした。

地震はガダルカナル島の北側で発生することが多く、2016年12月にはマグニチュード7.8の地震が観測された。しかし、ホニアラ市及び空港では被害は報告されていない。

#### 3.2.1.3. 建設事情／調達事情若しくは業界の特殊事情／商習慣に対する方針

(1) 許認可の制度、関連法規、設計に際して準拠すべき基準・規格の有無と本事業での適用

##### 1) 許認可の制度

公共建築の建築許可手続きはインフラ開発省（Ministry of Infrastructure Development: MID）の管轄である。まず、MCAが提出した申請資料をMIDが実質的に審査し、その後MIDから市議会に提出され、形式的な審査を得た後に建築許可がおこなわれる流れである。

<sup>9</sup>：1975～2012年の月間平均雨量が200mmを超える月を雨季とした。

ソロモン国にはニュージーランドとオーストラリアの建築基準をベースにして策定された、木造住宅を主たる対象とした建築基準はあるものの、大規模公共建築物に適用できるものではないため、本事業では、より厳しい日本の建築基準を準用する点について問題ないことをMIDに確認した。

## 2) 構造の基準

上述の背景から、本事業では、ソロモン国の地震履歴を検証した結果、次表の項目で日本の建築基準法に準じた構造設計を行うこととした。

表 30 構造設計基準

項目	基準
標準せん断力係数	Co=0.1875 (日本の中程度の地震相当、重要度係数 I=1.25 含む)
風荷重	Vo=46m/sec (日本の離島並みの基準風速)
許容応力度設計	長期 (常時荷重)、短期 (地震時及び風圧時) における応力に対して断面を決定

## 3) 特殊建築物のカテゴリ

日本の建築基準法上、空港施設は特殊建築物の用途上のカテゴリに含まれていないため、耐火建築物としての規定が曖昧である。IDTは鉄骨構造を採用したため、柱・梁を不燃材料とした準耐火建築物相当の建築物として計画した。

## 4) 防火区画

日本の建築基準法では、準耐火建築物は原則的に床面積 1,500 m<sup>2</sup>以内に防火区画をする必要がある。しかし、IDTは用途上区画が難しい建物であること、一部2階に設けたビジネスラウンジ以外の機能は平屋で構成されており、ビジネスラウンジについても常時スタッフが滞在し誘導できる体制をとるため避難が容易であること、火気使用室がないことから、防火区画は行わない計画とした。

## (2) 設備計画

以下の設備については、日本の建築基準法、消防法、日本工業規格 (Japanese Industrial Standards: JIS) を参考とした計画とした。

- 非常用照明設備
- 機械換気設備
- 屋内消火栓設備

- 誘導灯設備
- し尿浄化槽設備

(3) 商習慣、労働力の水準・量、現地資機材の質・調達の難易等

#### 1) 資材

現地で調達可能な資材はきわめて限られており、オーストラリア、ニュージーランド製品が一部市場で入手できるが、本事業に見合った供給量ではない上、高価である。

さらに現地では、石材の入手が困難であり、市場で少量入手できるものの本事業に必要な量を安定して生産できる能力はない。同様に、コンクリートやアスファルトも適当な製造設備がない。したがって、本事業で採石（通常河川敷を掘削）、運搬し、必要な量を確保する計画とする。また、砕石、コンクリート、アスファルトプラントを仮設し、これらを生産する計画とした。

#### 2) 労働力

現地調査した例では、一般労務者は現地人、現場の管理者、指示者は全てオーストラリア人であった。したがって、本事業も一般労務者は現地で調達し、その他、日本人や第三人の指導者や技能工が必要と判断される。

現地の労働時間・時間外労働、休日は下記のとおり。

##### ① 労働時間

平日 : 8:00～17:00 (昼食休憩を除く 8 時間)

土曜日 : 8:00～14:00 (昼食休憩を除く 5 時間)

日曜、祭日 : 休日

##### ② 割増賃金

平日残業 : 1.5 倍

深夜、日曜 : 2.0 倍

祭日 : 3.0 倍

現地の 2017 年の祝日は次表のとおり 8 日である。

表 31 ソロモン国の祝日 (2017 年)

名称	日付
正月 (New Year's Day)	1 月 1 日
聖金曜日 (Good Friday)	4 月 14 日
復活祭の翌日 (Easter Monday)	4 月 17 日
聖霊降臨祭の翌日 (Whit Monday)	6 月 5 日
女王誕生日 (Queen's Birthday)	6 月 16 日
独立記念日 (Independence Day)	7 月 7 日
クリスマス (Christmas Days)	12 月 25 日
	12 月 26 日

出典：家庭省 (Ministry of Home Affairs)

### 3) 建設機械

現地には、建設機械のレンタル会社が存在しない。地元の工事会社が自社の工事用にトラックや掘削機などを所有しているが、原則的に賃貸は行っていない。したがって、本事業で必要となる建設機械・設備は、その大部分を日本から調達する計画とした。

### 4) 輸送

#### ① 陸揚げ港湾

資機材の陸揚げ港湾はホニアラ空港から西約 11.5km に位置するホニアラ港であり、日本との間に定期貨物船が運航されている。同港は、無償資金協力事業で 2016 年に改良され、港湾の取り扱い能力は問題ないと考えられる。

#### ② 内陸輸送

ホニアラ港から現場に至る道路は国道であり、往復 2 車線で舗装されているが路面状況は悪く、走行速度はかなり落ちる。また、最近では交通渋滞が頻発しており市街地を通過するのに時間がかかっている。プロジェクトサイトまでに数ヶ所の橋梁があるが、構造的な問題はない。

#### ③ 交通規制

大型車などの交通規制はない。過去の空港工事で運搬した資材は最長 12m であり、トレーラーの回転には交差点の交通制限を行う必要がある。

#### 3.2.1.4. 現地業者の活用に係る方針

現地には小規模な建設会社が数社あり、主に道路の小規模な補修工事や住宅建設工事などを行っている。これらの現地業者を本事業の下請けとして使うに当たっては、能力や品質管理などの面で十分ではないため、日本の元請業者の下で日本及び第三国から技能工を派遣し、適切な指導を行いながら工事を行う必要がある。なお、現地の建設コンサルタントについては、現地調査時には存在が確認できなかった。

#### 3.2.1.5. 運営・維持管理に対する対応方針

既存のビルや土木施設の維持管理状況は概ね良好であり、ビルや施設の維持管理を行っている技術者は十分な技術力がある。施設計画の際には、現在の維持管理技術が活用できるように、保守が容易で運営維持管理に特殊な技術を要しない設備を極力採用する。また、維持管理費の削減を念頭に計画を行った。

#### 3.2.1.6. 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

ホニアラ空港はソロモン国の玄関空港であり、国際定期便が運行されていることから、空港基本施設の計画と設計は国際空港が準拠すべき ICAO の基準と勧告に基づいて行った。

#### 3.2.1.7. 工法／調達方法、工期に係る方針

##### (1) 工法

土木工事はアスファルト舗装とコンクリート舗装を採用した。

建築工事は、コンクリートの製造が困難な本事業特有の事情を鑑み、建物の軽量化及び工期の短縮化を図るため、鉄骨造を採用した。

##### (2) 調達方法

既述したとおり、現地の市場で調達可能な資材は住宅建設を対象としたものが主流で、供給量も十分ではない。また、建設機械も現地調達が困難である。したがって、安定した現地調達が可能なセメント等の一部資材と、現地及び日本国での調達が困難でありコスト面などからも第三国調達が相応しい機材以外については、原則的に日本調達で計画した。

### (3) 工期

砕石・コンクリート・アスファルトプラントの調達、据付を日本側負担事項とする本事業では、準備工に先行して、プラント製造に係る期間を3ヶ月見積った。また、全工事の完了後にプラント解体に係る期間を1ヶ月計画した。

#### 3.2.2. 基本計画

##### 3.2.2.1. 航空需要予測

本事業の完了は2021年初頭であることから、事業完了後5年後需要に対応する計画とするため、目標年次は2025年とした。航空需要予測の結果を次表にまとめる。需要予測の詳細については「資料1. 航空需要予測」に添付する。

表 32 需要予測結果サマリー

	2016年（現状）	2020年	2025年	2030年
年間交通量				
国際線旅客（人）	93,484	107,894	131,048	157,545
国内線旅客（人）	38,050	50,465	65,992	83,711
合計（人）	131,534	158,359	197,040	241,256
国際貨物（kg）	315,578	461,280	560,272	673,556
国内貨物（kg）	127,745	217,823	284,842	361,326
合計（kg）	443,323	679,103	845,114	1,034,792
国際線離着陸回数（回）	2,012	2,156	2,383	2,663
国内線離着陸回数（回）	6,583	6,583	6,583	7,349
合計（回）	8,595	8,739	8,966	10,012
ピーク日交通量				
国際線旅客数（人）	421	486	590	709
国内線旅客数（人）	190	212	225	238
国際線離着陸回数（回）	8	9	10	11
国内線離着陸回数（回）	22	22	22	22
ピーク時交通量				
国際線旅客数（人）	354	406	390	465
-出発	177	203	195	233
-到着	177	203	195	233
国内線旅客数（人）	52	58	61	65

-出発	17	19	20	22
-到着	35	38	41	43
国際線離着陸回数（回）	4	4	4	4
国内線離着陸回数（回）	6	6	6	6

### 3.2.2.2. 基本計画方針

#### (1) 要請内容と対応方針

ソロモン政府からの要請と対応方針を次表に示す。

表 33 要請内容と対応方針

要請内容	対応方針
1) 既存航空機舗装の補修（誘導路・エプロン）	既存舗装の改修を行う。
2) 航空機駐機エプロンの拡張	エプロンの拡張を行う。
3) 新誘導路の建設	新誘導路の建設を行う。
4) 航空灯火の設置	誘導路灯及びエプロン照明灯の設置を行う。
5) 既存国際線ビルの改修	既存国際線ターミナルビルを、国際線到着及び国内線の機能を持ったビルに改修する。（既存旅客ターミナルビル（ETB））
6) 国際線出発ビルの建設	国際線出発ターミナルビル（IDT）を建設する。
7) 新管制塔の建設	対象外とする。
8) 消防車庫の建設	対象外とする。
9) 洪水対策堤防の建設	空港敷地内に堤防を建設する。

管制塔と消防車庫の建設については優先度を考慮して対象外とした。

#### (2) 全体計画

本計画の目的は以下のとおりである。

##### 1) 建築施設

- 増大する交通量に対処するため国際線出発ターミナルビルを増築し、既存ターミナルビルの改修と併せて旅客の利便性の向上を図る。

- 既存旅客ターミナルビルの工事は、既存の国際線ターミナルビルを国際線到着機能と国内線出発・到着機能を包括するビルに改修するものであり、建物の機能上問題が生じている部分、安全上支障のある部分及び、新規用途に応じて変更が生じる部分を対象に実施するものとする。

## 2) 土木施設

- 劣化した既存の舗装を改良し、航空機の安全運航を図る。
- ICAO の基準に抵触した位置での駐機を無くし、安全性の向上を図る。
- 駐機スポットの増加により、増大する交通需要への対応を図る。
- 劣化した航空照明施設を更新し、航空機の安全運航を図る。
- 洪水対策を行い、交通インフラの強靱化を図る。

### 3.2.2.3. 建築施設計画

#### (1) 旅客ビル改善方針

先方の当初要請は、国内線旅客ビルの新築及び、既存国際線旅客ビルの改修であった。この要請を受けて、調査開始時は国内線旅客ビルを既存国際線旅客ビル西側に建築する計画で検討を行っていた。しかしながら現地調査の結果、既存の国際線旅客ビルを改修して将来の需要増加にも対応し得るためには、既存国際線旅客ビルの構造上、出発旅客用のスペース確保が難しいことが判明した。また、国際線旅客ビルを運用しながら大規模な改修を行う点も課題となった。以上から、国際線出発ターミナルビルを新築し、既存国際線旅客ビルを国際線到着機能と国内線の出発と到着の機能を併せ持つ旅客ターミナルビルに改修する案の検討を行った。

ホニアラ空港の2016年の年間旅客数は国際線が約93,500人、国内線が約38,000人であり、国際線旅客の利用者が国内線旅客の約2.4倍にのぼるため、国際線旅客用の施設を新築した際の裨益効果は国内線旅客用施設よりも多い。

建設コストの観点では、国際線出発旅客数が国内線の到着旅客数と出発旅客数の合計を上回り、出国審査スペース等の国際線特有の必要な機能があるため、床面積が大きくなる結果、国際線出発ビルを新築した方がプロジェクトコストは大きくなる。

ホニアラ空港利用の旅客は空港到着後、国内線を利用して地方に移動する観光客が多いが、現在、国際線ターミナル地区と国内線ターミナル地区は約200m離れており、屋根の無い道路を徒歩で移動するため非常に不便である。国内線旅客ビルを国際線旅客ビル西側に新築した場合は現状よりも改善されるが、国内線ビルと国際線ビルは離れているため、屋外を徒歩で移動する必要がある。既存国際線ビルを国際線の到着機能と国内線の機能を持



つビルに改修した場合には、国際線で到着した旅客は同じビルの中で国内線ゾーンへ移動できるため、乗換旅客の利便性はより高くなる。

改修工事については、国際線出発ターミナルビルを先行して新築した後に、既存の国際線出発部分を閉鎖し、国内線用として改修することが可能であるため、空港ビルを運用しながらの改修工事がより容易となる。

表 34 国際線出発ビルと国内線ビルを新築する場合の比較

比較ポイント	国際線出発ターミナルビル		国内線ターミナルビル	
裨益者の数	○	国際線旅客の方が国内線旅客よりも多いため裨益者は多い。	×	国内線旅客は少ないため案件の裨益者は少ない。
プロジェクトコスト	△	床面積が大きいため建設コストは高いが、既存ビルの改修コストは低い。	△	床面積が小さいためコストは低い、既存ビルの改修コストは高い。
乗換旅客の利便性	○	国際線到着客が同じビル内で国内線に乗継が可能である。	△	国際線から国内線への乗継客は外に出る必要があるが、現状よりは歩行距離が短くなる。
改修工事	△	既存ビルの国際線出発部分を国内線に改修する必要がある。	○	既存ビルは国際線のままであるため改修は少ない。

以上の比較検討結果から、国際線出発ターミナルビルを新築する方針で概略設計を実施することとした。

## (2) 平面計画

### 1) 諸室等の規模の算定

平面計画にあたり、諸室の必要な諸数値は、需要予測調査による数値と国際航空運送協会 (International Air Transport Association: IATA) の基準による計算式による数値を参考にして次表のとおり計画した。

表 35 IDT 施設計画表

室名等	計算値	計画値
チェックインホール	198㎡	225㎡
チェックインカウンター	7.3台	8台
受託手荷物X線検査装置	0.8台	1台
保安検査設備	0.8セット	2セット

		(故障を配慮して1セット追加)
出国審査場ブース	3台	4台+2台 (Eゲート) (Eゲートは現在ほぼ利用されていない状況であるため計画数の対象外とした。ブースは2台を前後に配する配置計画のため、4台で計画した。)
出発ラウンジ	400㎡	432㎡

表 36 ETB 施設計画表

施設名 (室名)	計算値	計画
コンコース	300㎡	375.5㎡ (国際線到着87.5㎡、国内線288㎡) (既存)
到着ホール	66㎡	181㎡ (既存)
入国審査場ブース	1.8台	4台+2台 (Eゲート) (既存)
BHS設備	0.66台	1台 (既存)
到着税関カウンター	1.83台	2台 (既存)
国際線到着税関待機列エリア	13.75㎡	31㎡

### (3) 各室の平面計画

#### 1) IDT

旅客の移動、維持管理の容易性を鑑み、西側のビジネスラウンジ以外の部分は平屋建ての計画とした。ETB 側から伸びる北側(ランドサイド)のサイドウォークより館内に入場し、チェックインカウンターでチェックインを済ませ、保安検査、出国手続きを経て出発ラウンジに難なく至ることができる平面計画とした。ビジネスラウンジ及び、VIP ラウンジはエコノミー客が混在しないよう、それぞれ2階と1階西側に配置し、VIP ラウンジについては入口も一般客から分断する計画とした。

各室の計画は次図、次表のとおりである。

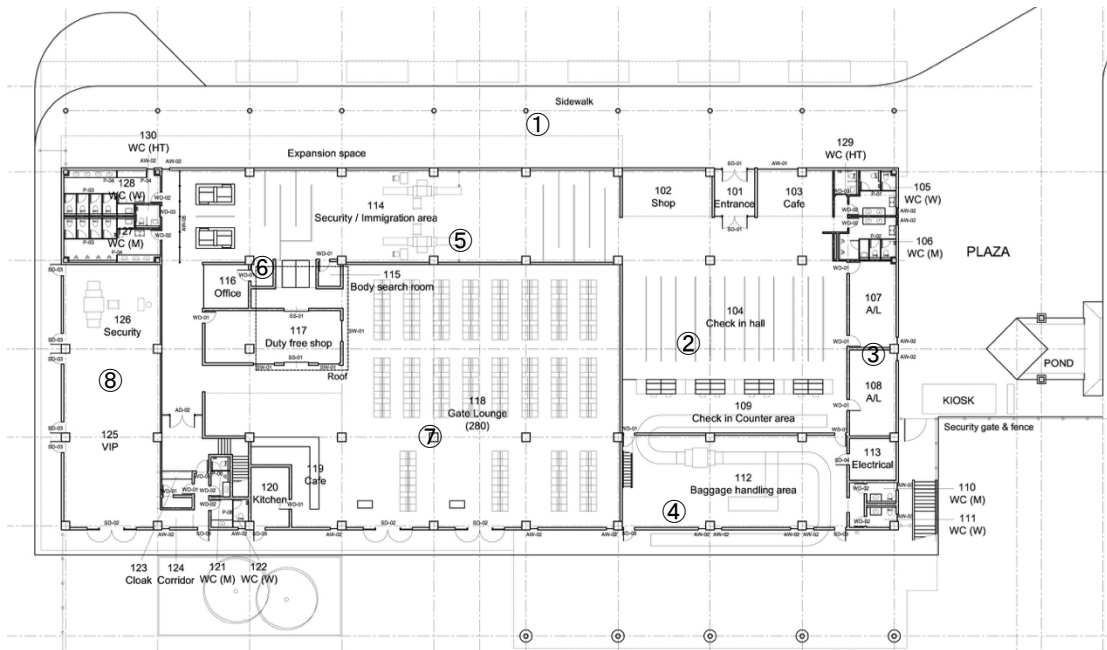


图 22 IDT 1 階平面図

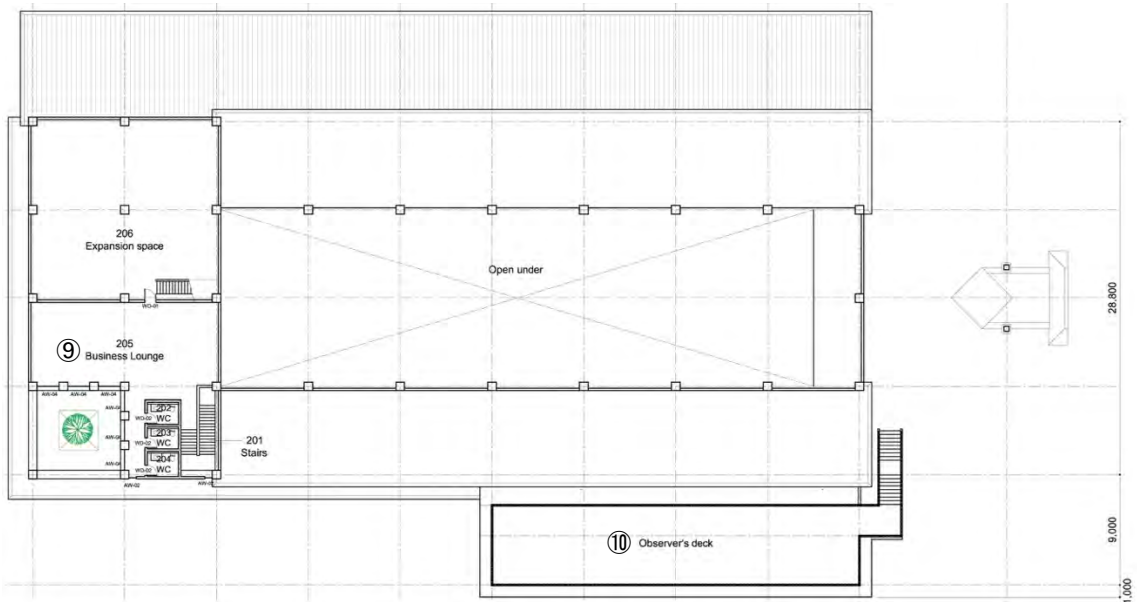


图 23 IDT 2 階平面図

表 37 IDT の各室の計画

施設／部屋	計画
①サイドウォーク	IDT の利用客は、北側の前面道路より奥行き約 8.5m の庇のかかったサイドウォークにて車から荷物を降ろしてアプローチし、エントランスを抜けるとすぐにチェックインホールに到達する。この外部空間は人待ちのスペースとしても利用される。VIP は北側前面道路抜け、左折しターミナルの西側に車を横付けした後、VIP 専用の保安検査場へアプローチする。
②チェックインホール	チェックインカウンターは 8ヶ所とし、カウンター前のスペースは 10m 程度の奥行きを確保し、1カウンターあたり 8人が並べるように計画した。また、旅客の利便性を顧慮しショップとカフェを併設した。
③航空会社事務室	チェックインホールに面して、エアラインオフィスを 2室設けた。バゲージハンドリングエリアへの管理扉を経て、職員用トイレ及びエプロンにアクセスできる計画とした。
④バゲージハンドリングエリア	チェックインカウンターの背後に設けられ、約 51m のバゲージベルトの途中に、X線検査装置を設け、受託手荷物の保安検査を行う
⑤保安検査場	待機列スペースを経て、X線検査装置 2台と金属探知機 2台により、機内持込み携行品と身体検査を行う計画とした。
⑥出国審査場	4ヶ所の旅券検査カウンターを設置し、既存の 2台の機械読取式旅券検査装置 (Eゲート) を移設する。旅券検査カウンターにはキュースペースを設け、Eゲートは現在利用者数が少ないこと、検査に要する時間が短いことから、保安検査後待機列スペースを設けない計画とした。
⑦ゲートラウンジ	432㎡のゲートラウンジには 280席の椅子が置かれ、ピーク時の全ての旅客を収容する計画とした。旅客が利用するカフェ、免税店、トイレを併設した。
⑧VIP 出発ラウンジ	VIP 出発ラウンジには、VIP 専用の保安検査設備を配置し、保安検査の後 VIP ラウンジに入室する計画とした。ラウンジ内にはトイレとパントリーが設置される。
⑨ビジネスラウンジ	保安検査の後、専用の入口からレセプションカウンターを通過して 2階に上がる計画とした。エアサイド側のテラスに面した配置とした。ラウンジ内には、トイレとフードカウンターを併設した。
⑩見学者デッキ	ETB と IDT の間のプラザを経由して外部から階段で直接入ることができる、国際線出発旅客用の見学者デッキを計画した。高さ約 2.5m のフェンスにより安全が確保される。

2) ETB

現状の国際線ビルの平面計画は、ランドサイドに出発・到着客の共用コンコース、中央部のチェックインホールを含む東側に出発ゾーン、西側に到着ゾーンが配置されている。本事業にて国際線出発ビルを建設し、国際線出発機能を移転することにより、中央～東側には既存国内線ビルより国内線機能を移転する計画とした。各室の計画は以下のとおり。

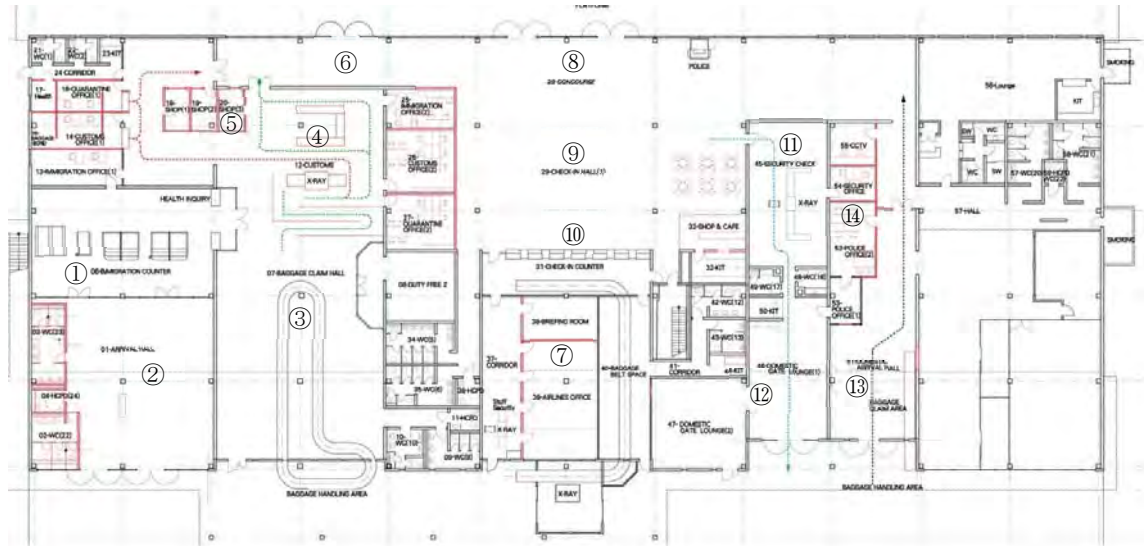


図 24 ETB 1 階平面図

表 38 IDT の各室の計画

施設／部屋	計画
①国際線到着ホール	既存のスペースを利用するが、到着客が利用できるトイレが設けられていなかったため、当該スペースの外壁側に旅客の利便性の向上を図り、男女及びハンディキャップ用のトイレを新設した。
②入国審査場	既存のまま利用。(4ヶ所のカウンター及び2台のEゲート)
③国際線手荷物受取場	既存のまま利用。(BHS 設備 1 基)
④国際線税関検査カウンター	全数の手荷物を X 線検査装置で検査し、疑いの有る荷物は税関事務所のカウンターで検査を受ける、その他は 2 台のカウンターで検査を受け到着コンコースに出る。検査が必要な場合は、検査事務所で手続きをする。既存の事務所等のレイアウトを変更して、税関検査エリアに隣接して、税関事務所及び保管倉庫、検査事務所を設ける計画とした。
⑤両替店舗等	既存レイアウトを変更し、税関エリア内からもコンコース内からも利用可能な両替店舗を設けた。
⑥到着コンコース	既存コンコースの一部を、国際線到着コンコースとしてそのまま使用する。
⑦ブリーフィングルーム、航空会社事務室	既存航空会社事務所内のレイアウトを変更して、ブリーフィングルームと航空会社事務所スペースを設ける計画とした。航空会社事務所スペースは、各航空会社負担で間仕切りを設置する。新たに設けた廊下には、全ての空港職員がエアサイドに出る際のセキュリティチェック機能を持たせ、金属探知機と X 線検査装置を設置する。
⑧国内線コンコース	既存コンコースはそのまま使用するほか、既存セキュリティチェックスペースを改修してコンコースに転用する。
⑨国内線チェックインホール	既存の国際線チェックインホールをそのまま使用する。既存のカフェは廃止し、倉庫をキッチンに改修してカフェを新設する。
⑩チェックインカウンター	既存の国際線チェックインカウンターをそのまま国内線用に転用する。
⑪保安検査場	既存の事務所スペースを改修して、保安検査場に転用する。既存の X 線検査装置を 1 台、金属探知機（門型、携帯型）を 1 セット設置する。
⑫国内線ゲートラウンジ	既存の VIP ルーム、ブリーフィングルーム、警察事務室を改修してゲートラウンジに転用する。
⑬国内線到着ホール及び手荷物受取場	既存の免税店舗、出国審査場を改修して到着ホール及び手荷物受取場に転用する。手荷物用のベルトとしてローラーベルトを 1 台新設する。
⑭空港警備・警察詰所	既存の入国審査場を改修して、詰所と CCTV 監視室を設置する。
⑮その他の既存スペース	既存のビジネスラウンジ及び国際線出発ラウンジは、そのまま残す。

#### (4) 断面計画 (IDT)

経済性（構造、仕上げ）や空調の効率等を考慮し、建物のボリュームを抑えるため、階高は中央の吹抜部以外の天井高は3.2mないし4.0mとした。

屋根高さは水下側で必要最低限の高さとし、水勾配を確保した上で水上側の最高高さをGL+9.5mとした。なお、屋根裏のスペースは屋根の勾配を利用して風を通すことで空調負荷の軽減を図る計画とした。

耐圧盤は地耐力を考慮して1階床レベル-1.85mの深さに設置し、設備系配管収容スペースとして利用可能な二重床構造を採用した。

#### (5) 構造計画 (IDT)

現地の生コンクリートは品質管理、生産能力の観点から本事業で要求する水準を満たしていないことが現地調査で判明したため、コンクリートプラントを計画地に設置して生産する計画とした。また、骨材は河床を掘削して得た原石を砕石して入手することが一般的であり、砕石プラントで破碎して入手する必要がある。以上の当地の環境から、本事業では土木工事と共に使用コンクリート量の低減を図る計画とし、建築工事は新築の全ての建物で基礎及び床スラブ以外の構造体を鉄骨造で計画した。

躯体コンクリート（主に基礎、2階床合成スラブに使用）は $F_c=21\text{N/mm}^2$ 、鉄筋はJIS規格のSD295A及び345、径はD10～25を用いることとし、鉄骨はJIS規格材のSS400（一般構造用圧延鋼材）、STKR400（角パイプ）、SM490A（溶接構造用圧延鋼材）を用いる計画とした。

地質調査（標準貫入試験）の結果から、耐圧盤レベルは粘土質でN値が6～10程度であることから、長期設計地耐力 $=50\text{kN/m}^2$ とし、上部構造は鉄骨造で比較的軽量であるため杭基礎の必要性はないと判断した。

また、地下水位はGL-0.6mで観測されたが粘土質のため透水性は高くなく、溜水程度と判断した。（実際の水頭はGL-5.0～6.0m以深の砂層と考えられる。）

また、コンクリートの調達が困難な現地事情を鑑み、コンクリート使用量を低減する目的から基礎形状は総ベタ基礎形式ではなく、外周スパンのみ耐圧盤と床スラブから成る二重ピットとし、設備用配管スペースとして利用する計画とした。それ以外の中央部には基礎梁を架け、1階床の土間スラブ下は地盤改良（粘性土に有効なセメント系固化材添加による表層改良）を計画した。

架構形式は鉄骨造純ラーメン構造とし、屋根は軽量仕上げ材、2階床はデッキプレート成型枠材とするコンクリート床とする。居住性及び床振動を考慮して、鉄骨梁と床版はスタッドコネクタにより一体化し、鉄骨梁材の曲げ剛性を増す計画とした。

## (6) 設備計画

### 1) 電気設備

#### ① 幹線設備

ETBの改修、IDT増築による消費電力の増加から、現況の変圧器を含む受変電設備と発電機は容量が不足する。本事業は、空港を運営しながらの工事であり、変圧器（SIEAにより設置）、配電盤、発電機が収容されている既存サブステーション（SUB）には十分な空きスペースがあることから、必要となる容量の変圧器及び発電機を新設し、既設機器を撤去する計画とした。

エアサイドにSIEAが設置している変圧器は、ソロモン航空と共用で使用しており、空港側及びSIEA側の保守管理の点で問題がある。従って、SIEAにて変圧器、電柱、架空配線を空港敷地北側公道に移設し、航空灯火設備への電力供給用変圧器を新設する計画とした。

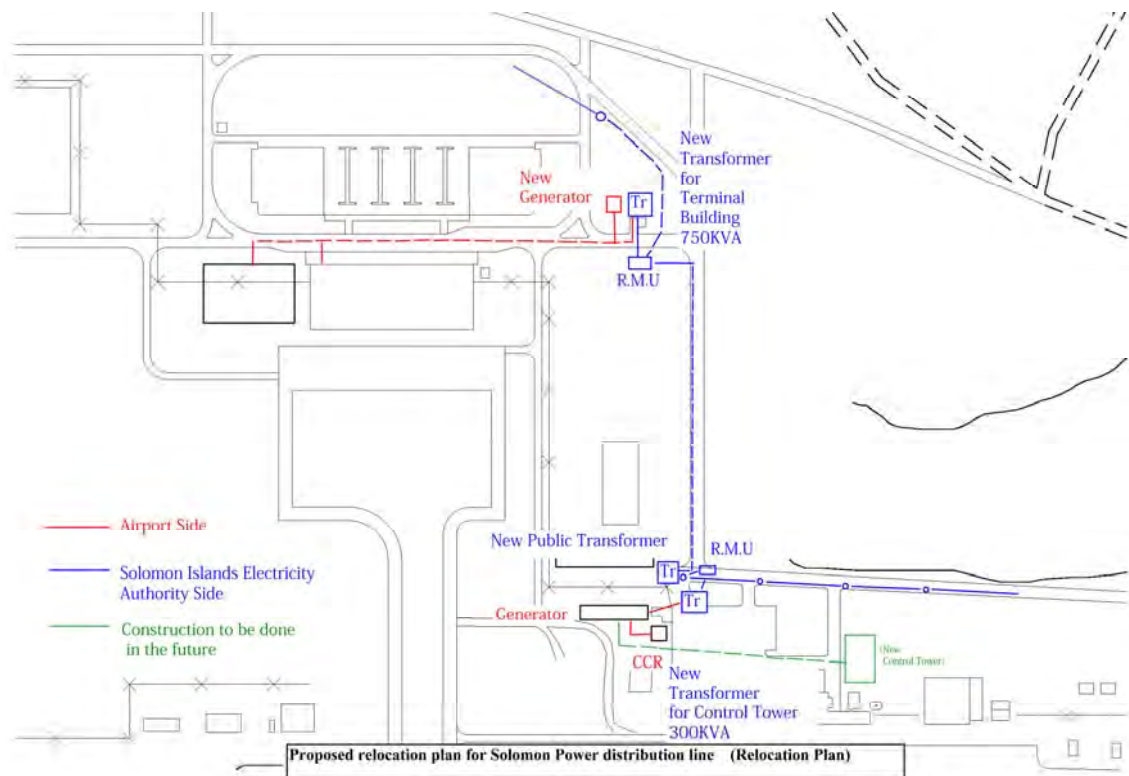


図 25 電力引き込み設備 構内配線計画



## ② 電灯コンセント設備

新設・改修エリアの照明器具は保守、ランニングコストを配慮し LED を主体とした照明計画を行う。照度基準（全般照度）は JIS 規格の平均照度に準拠しつつ、ETB で採用されている照度基準を参考とし、チェックインホール、ラウンジ、事務室は 300lx 以上で計画した。避難通路、階段、避難口には避難誘導灯を設置する。

コンセントは現地で一般的に使用されている I 型を用いる。出入国審査場、チェックイン等のカウンターにはエアライン等が端末を設置するため、ブースごとにコンセントを計画した。

## ③ 弱電設備

新設建物及び居室には、新たに設置する主端子盤（Main Distribution Frame: MDF）まで電話ケーブルを引込み、各端子盤を経由し各端末までの配管配線を行う。改修に伴う居室に関しては、既設端子盤より電話配線を敷設する。航空会社、店舗等で使用される電話設備については、端子盤からの空配管及びアウトレットボックスを設置する。

新設建物及び改修される居室には、インターネット回線が引き込めるように空配管を敷設する。必要箇所に LAN を計画し、空配管及びアウトレットボックスを設置する。

IDT にアンテナを設置し、ラウンジ等必要箇所に配線を行い、テレビが視聴できる計画とした。

ETB に設置されている自動火災報知設備は撤去更新し、新設エリアも火災の警戒が行えるよう感知器を設置する計画とした。

避雷設備は ETB と同様、棟上げ導体を敷設し建物全体防護する計画とする。

その他、IDT と ETB には空港施設の電気設備として不可欠な弱電設備を以下のとおり計画した。

### 監視カメラ設備（CCTV）

空港内の旅客の安全確保、空港警備のために CCTV を導入する。カメラの設置箇所、個数を次表に記載する。運用端末を CCTV 監視室、警察官部屋、空港管理者事務室に設置することでそれぞれの場所で必要な映像を監視できるよう計画する。

表 39 CCTV カメラの設置場所

建物	階	場所	数量	
			パン・チルト・ズームカメラ (PTZ)	固定カメラ (FIX)
ETB	1	チェックインホール	3	1
	1	事務所エリア	-	3
	1	国内線出発エリア	3	1
	1	国内線到着エリア	1	1
	1	国際線到着エリア	4	7
	2	事務所エリア	1	1
	-	屋外	1	3
IDT	1	チェックインホール	-	2
	1	保安検査場	2	4
	1	搭乗ゲートラウンジ	5	-
	1	VIP ラウンジ	1	-
	1	事務所エリア	1	1
	2	ビジネスラウンジ	1	
		屋外	4	3

フライトインフォメーション設備 (FIDS)

空港の利便性を向上させるため、旅客が航空機の発着情報をリアルタイムに知ることができる FIDS を導入する。サーバーを ETB のセキュリティ室、運用端末を IDT の SIACL 入居室に設置する。次表に表示端末設置個所を記す。

表 40 FIDS 設置場所

建物	階	場所	モニター (inch)	数量
ETB	1	チェックインホール	55	1
	1	ラウンジ	40	1
	1	出発ゲート	40	1
	1	搭乗客出口	40	1
	1	事務所エリア	40	2
IDT	1	チェックインホール	32	8
			55	1
	1	出発ゲート	40	3
	1	VIP ラウンジ	40	1

建物	階	場所	モニター (inch)	数量
	2	ビジネスラウンジ	40	1
		屋外	40	1

### 放送設備 (PA)

旅客、空港職員に対して、出発、到着スケジュールの伝達、非常放送のために PA を導入する。全館放送に対応するアンプ架を ETB のセキュリティ室に設置し、搭乗ゲート、チェックインカウンターにはリモートマイクロフォンを設置することで、それぞれの場所からも職員による放送ができるように計画する。また、チェックインホールには集音マイクを設置し、環境に合わせた音量に自動調整されるよう計画する。次表に放送系統を記す。

表 41 放送系統

番号	建物	セクター	スピーカー数
1	ETB	チェックインホール	7
2		保安検査場	1
3		国内線出発ゲート	2
4		ラウンジ	1
5		国際線到着エリア	7
6		1階事務所エリア	3
7		2階事務所エリア	5
8	IDT	チェックインホール	2
9		保安検査場	2
10		イミグレーション	1
11		国際線出発ゲート	4
12		VIP ラウンジ	1
13		2階ビジネスラウンジ	2

## 2) 機械設備

### ① 給排水衛生設備

旅客ターミナルビル (IDT、ETB) のエリアには、SIWA の 150mm の水道本管より 75mm の給水管で分岐して既存の受水槽までの接続が完了している。

本事業では給水系統を上水系統と雑用水系統 (便所洗浄水) の 2 系統とし、上水系統は Solomon Water の水道水、雑用水系統は雨水処理水及び合併式浄化槽処理水で計画した。既

存の老朽化した受水槽は撤去し、FRP 製の上水受水槽（30m<sup>3</sup>）及び雑用水受水槽（45m<sup>3</sup>）を新設する。

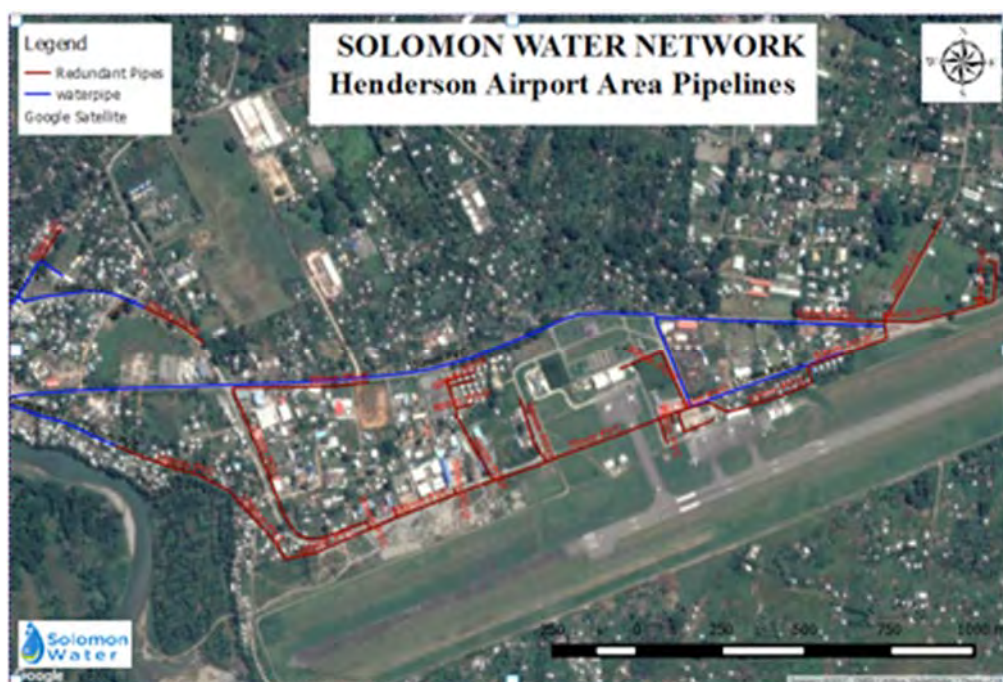


図 26 空港周辺水道配管図

屋外排水管路は管内洗浄をしたのち再使用とする。ただし、現在機能していない合併処理浄化槽及び排水中継ポンプ水槽を新設する。

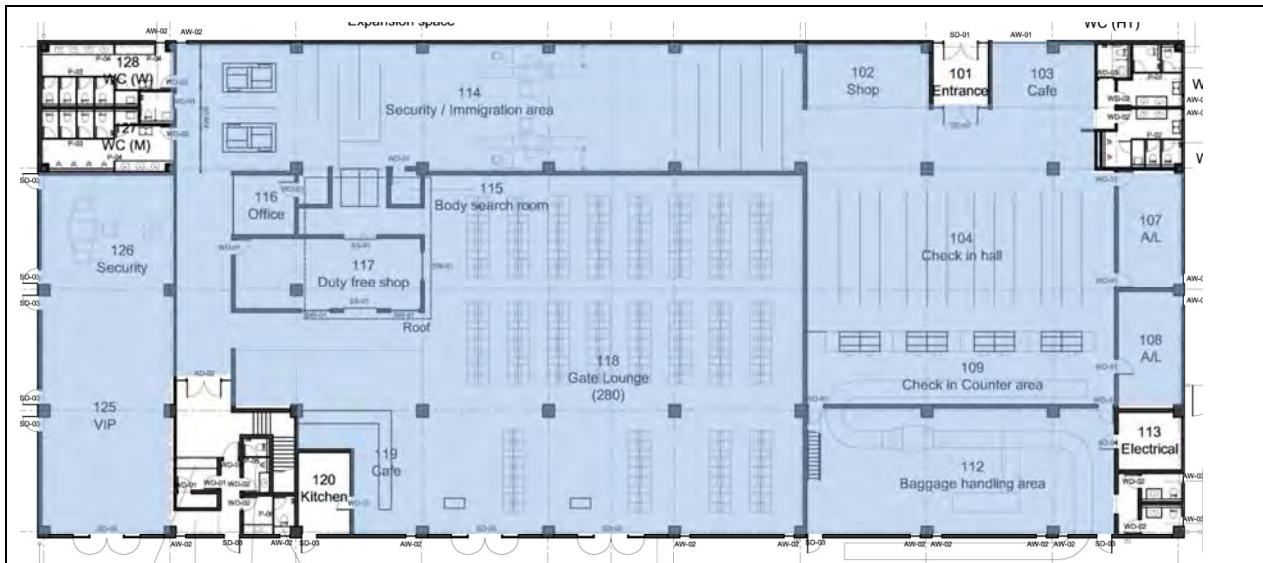
合併処理浄化槽は IDT、ETB 用に FRP 製（20 m<sup>3</sup>/日、処理水質 BOD：20mg/L 以下の仕様）をそれぞれ 1 台ずつ設置する。

## ② 空調換気設備

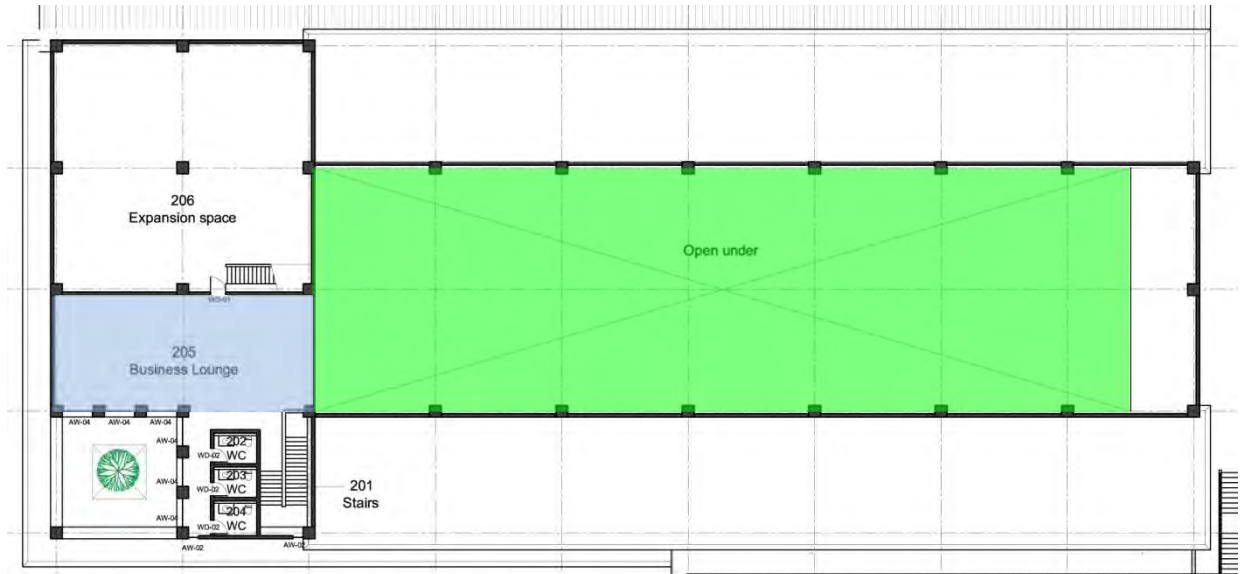
IDT、ETB の旅客動線及び空港職員の事務室等の各個室は個別に運転操作できるスプリット型の空調設備を計画とする。

ただし、大屋根部分を全面的に空調することは光熱費の増大を招くため、エアコンの設置は最小限とし、吹抜け部に大型天井扇を設けてエアコンと併用することで温熱環境を改善する計画とした。

IDT、ETB の空調対象エリアを次図で示す。



1階



2階

: エアコン設置エリア
  : 天井扇設置 (エアコン併用) エリア (吹抜部)

図 27 空調対象エリア (IDT)

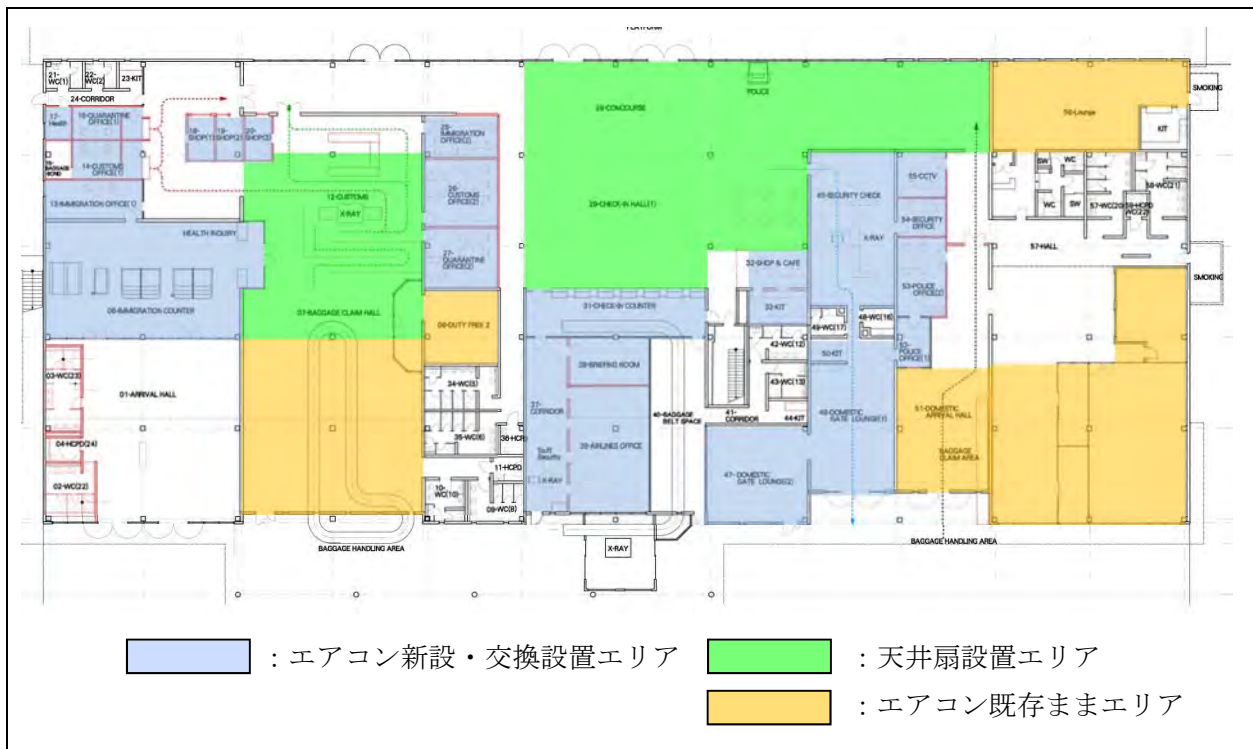


図 28 空調対象エリア (ETB)

### ③ 消火設備

ETB は日本の消防法の基準に則った屋内消火栓設備が設置されている。今回の改築改修工事では劣化が著しい消火ポンプ、屋内消火栓及び配管を全面更新し、IDT にも屋内消火栓を計画した。併せて消火器を設置する。

### (7) 特殊設備計画

#### 1) BHS 設備

国際線出発旅客の受託手荷物を IDT のチェックインカウンターからエアサイドの荷捌き場まで運ぶ BHS 設備を 1 基設置する。ベルトの間には受託手荷物用 X 線検査装置 (デュアルビュー) を据付けて、インラインスクリーニング方式とする。

仕様は次表のとおりである。

表 42 BHS 設備仕様

パーツ	仕様	数量
はかり	チェックインカウンター横に設置。	8 台

	ディスプレイ：0~100kg まで 0.1kg 単位で表示	
コンベアベルト	ベルト幅：1m 最大荷重：60kg/m	コレクターコンベア：13.4m/1 台 カーブコンベア：4 台 ストレートコンベア：4.6m/1 台 マニュアルローラーベルト：2 台
シャッター	外壁貫通部に設置（鋼製）	1ヶ所
カーテン	外壁貫通部に設置（ゴム製）	1ヶ所

## 2) 保安検査設備

保安検査設備の仕様は次表のとおりである。

表 43 保安検査設備仕様

機材	仕様	数量
受託手荷物用 X 線検査装置 (デュアルビュー：二方向照射)	最大荷物寸法：W1.0×H1.0m 最大荷重：200kg 寸法：L3.8×W1.6×H1.9m 重量：1,050kg HI-SCAN 100100T-2is (先方による銘柄指定)	IDT:2 台
受託手荷物用 X 線検査装置 (シングルビュー：一方向照射)	最大荷物寸法：W1.0×H1.0m 最大荷重：200kg 寸法：L3.6×W1.2×H1.9m 重量：930kg HI-SCAN 100100T (先方による銘柄指定)	ETB:1 台
機内持込手荷物用 X 線検査装置 (デュアルビュー：二方向照射)	最大荷物寸法：W0.615×H0.41m 最大荷重：160kg 寸法：L2.34×W1.31×H1.37m 重量：820kg HI-SCAN 6040-2is (先方による銘柄指定)	IDT:2 台
小型手荷物用 X 線検査装置 (シングルビュー：一方向照射)	最大荷物寸法：W0.615×H0.41m 最大荷重：160kg 寸法：L2.0×W0.85×H1.28m 重量：400kg HI-SCAN 6040i (先方による銘柄指定)	ETB:1 台
門型金属探知機	タイプ：マルチゾーン型 内部寸法：W 0.7x 2.0 m 検知対象：磁性体・非磁性体	IDT:2 台 ETB:1 台
携帯型金属探知機	タイプ：携帯・充電型	IDT:2 台

	検知対象：磁性体・非磁性体 重量：500g 以下	ETB:1 台
--	-----------------------------	---------

(8) 建築資材計画

各施設の標準仕上げは次表のとおりである。

表 44 増築建物標準仕上表

部位	IDT	UB
外部仕上		
外壁	壁：フッ素樹脂塗装ガルバリウム鋼板サイディング張り (t=0.4mm) 柱：SOP	同左
屋根	フッ素樹脂塗装ガルバリウム鋼板立はげ葺き (t=0.6mm)	同左
内部仕上		
床	磁器質タイル貼り (600 角)	コンクリート打放し、 金鍍仕上げ
壁	一般部：軽量鉄骨間仕切 (100 形) + 石膏ボード (t=12.5+12.5mm) 下地、AEP WC：磁器質タイル貼り (600 角) 鉄骨架構表し部：SOP	同左
天井	吹抜部：木毛板 (t=25mm)、SOP WC、小室：石膏ボード (t=9.5+9.5mm) 下地、AEP 鉄骨架構表し部：SOP	木毛板 (t=25mm)、SOP

表 45 改修建物標準仕上表

部位	ETB	SUB
外部仕上		
外壁	既存のまま	既存のまま
屋根	金属屋根：既存のまま コンクリート陸屋根 (見学デッキ部)：塗膜防水+押えコンクリート	既存のまま
軒天	損傷部：既存同等品で補修	
柱	錆びた柱脚部：コンクリートで根巻き	
内部仕上		
床	新設事務室等：ビニル床タイル貼り 新設 WC：ビニル床シート貼り 損傷部：既存同等品で補修	既存のまま



壁	新設間仕切部：石膏ボード下地（t=12.5+12.5mm）、AEP	新設間仕切部：石膏ボード下地、AEP
天井	新設天井：石膏ボード（t=9.5+9.5mm）下地、AEP システム天井（損傷部）：既存同等品で補修	既存のまま

新築建物は、軽量化を図るために、屋根には厚さ 0.4mm、外壁には厚さ 0.6mm のガルバリウム鋼板による仕上材を採用した。ガルバリウム鋼板は、メンテナンスサイクルを考慮し、15～20 年の耐用年数があるフッ素樹脂塗装で計画した。

内装の床仕上げは、重歩行の耐久性を考慮し、磁器質大判タイルを採用している。

壁、天井下地も軽量化及び施工性を考慮し、軽量鉄骨（Light Gauge Steel: LGS）下地によるドライウォール工法を採用した。

### 3.2.2.4. 土木施設計画

#### (1) エプロン

##### 1) 基本方針

エプロンの計画・設計方針は以下である。

- 既存国際線エプロンを拡張し、国際線/国内線兼用エプロンとして運用する。
- 将来的な航空需要に対応可能な計画とする。
- 中型ジェット機の駐機に対応可能な計画とする。
- 既存の空港敷地内で拡張を行う。

##### 2) 設計条件

#### ① 駐機スポット数

航空需要予測結果に基づき、必要スポット数を次表のとおり決定した。

表 46 必要スポット数

用途	航空機（ICAO の Code）	必要スポット数
国際線用	B737、A320（Code C）	4 スポット
国内線用	DHC-8（Code C）	2 スポット
	DHC-6（Code B）	4 スポット

## ② 駐機方式

現在、航空機の駐機方式は国際線用機材も含めて全て自走式であり、航空会社にトローリングトラクターを配備する計画もない。そのため、駐機方式は全て自走式とする。

## ③ 安全離隔距離

次表に、エプロンの計画を行うにあたり準拠した ICAO の安全離隔距離の基準を示す。なお、エプロン内誘導路中心線と障害物との距離については、中型ジェット機がエプロン内誘導路を走行することを想定し、Code D の基準を満たす計画とする。

表 47 準拠した ICAO の基準

ICAO の Code	駐機スポットに出入りする航空機と障害物との距離	エプロン内誘導路中心線と障害物との距離
Code B	3m 以上	20m 以上
Code C	4.5m 以上	26m 以上
Code D	7.5m 以上	37m 以上

## 3) 平面計画

次図にエプロンの平面計画を示す。

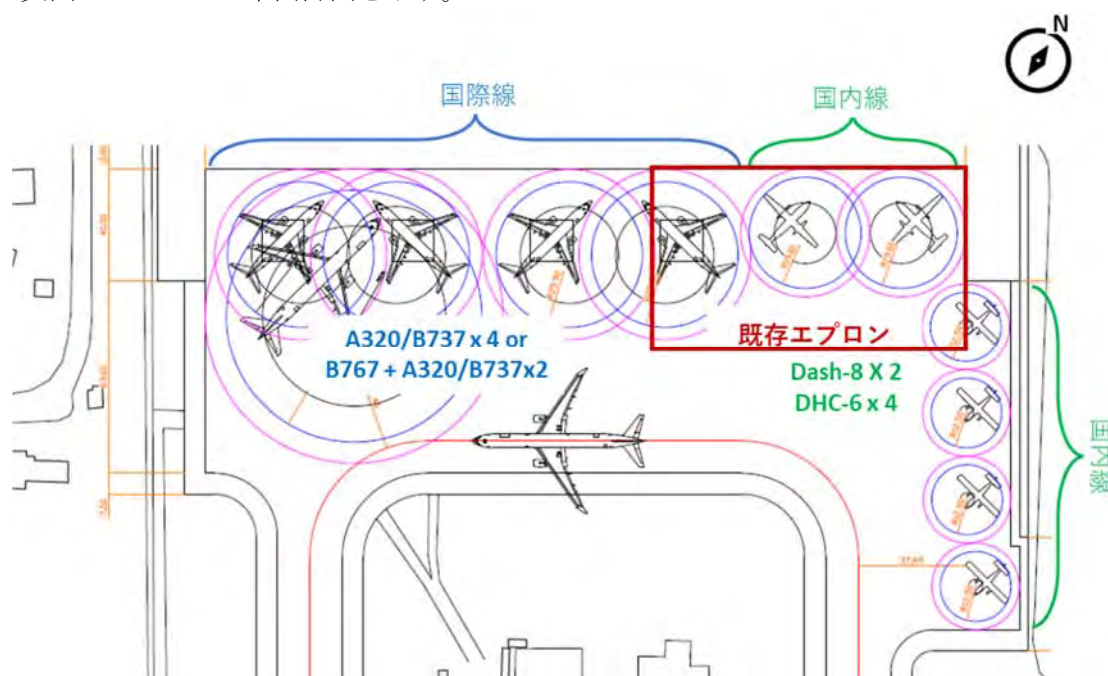


図 29 駐機スポット配置計画

#### ① 拡張方向・駐機スポット配置計画

「2.3.2.9 代替案の検討」に記述のとおり、既存国際線エプロンの東端にはエアラインオフィスや貨物ビルがあり、エプロン拡張の余地は少ない。一方、西側は空港敷地境界まで200m近くの距離があり、その間に障害物は無い。そのため、エプロンの拡張は主として西側に行う。

駐機スポットの配置については、旅客の動線を考慮して、西側に国際線用駐機スポット、東側に国内線用駐機スポットを設ける計画とする。

#### ② 中型ジェット機への対応

ホニアラ空港に就航している国際線機材はB737やA320等の小型ジェット機（CodeC）であるが、B757やB767等の中型ジェット機（Code D）がチャーター便として月に1～2回運航している。そのため、小型ジェット機用駐機スポット2機分を使用して、中型ジェット機1機を駐機させる方式（Multiple Aircraft Ramp System: MARS）を採用し、中型ジェット機の駐機にも対応できる計画とする。

#### ③ 地上支援機材（Ground Service Equipment: GSE）用地

エプロンとターミナルビル間にGSE通路を設け、エプロンの東西端にGSE駐車スペースを設ける計画とした。GSE通路の幅員は、日本の基準を参考に10mとした。

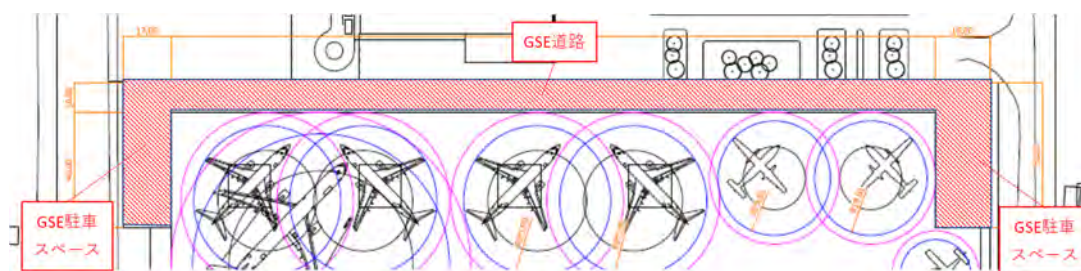


図 30 駐機スポット配置計画

#### ④ ジェットブラストによる影響

駐機スポット計画に基づき、ジェットブラストによる影響の検討を行った。ICAOのAerodrome Design Manualでは、ジェットブラストによる風速が56km/hrを上回るエリアへの旅客の立ち入り、車両の走行等は望ましくないとされている。B767、B737のアイドリング出力状態での風速56km/hr以上の範囲は次図に示すとおりであり、同範囲内に建築物や一般車両用の道路は位置していない。

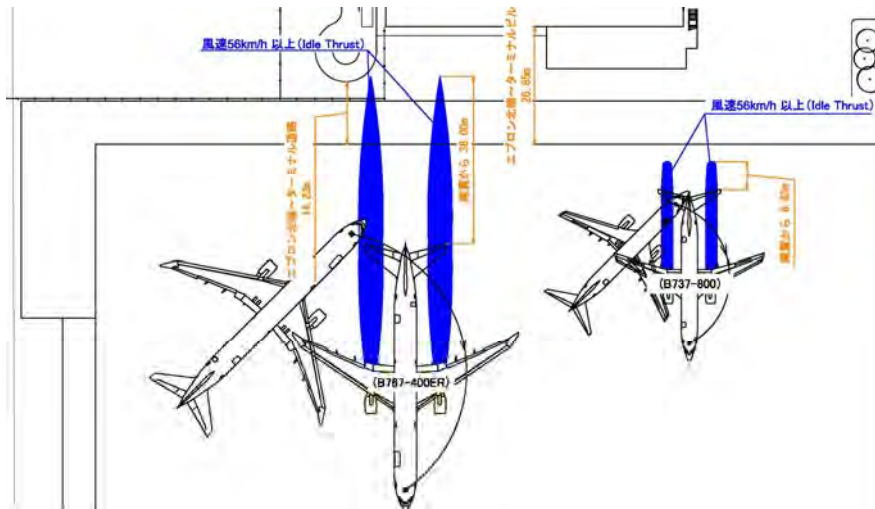


図 31 ジェットブラスト検討図

#### 4) 縦横断計画

新設エプロンの計画高、縦横断勾配は以下を考慮して決定した。

- 土工量を少なくする。
- 舗装端部と現況地盤との段差を少なくし、摺り付けを容易にする。
- 既存排水施設を流用し、排水施設の新設を最小化する。

以上を考慮して、北方向への下り勾配に加え、東西方向への下り勾配を設ける計画とした。勾配は ICAO の基準である 1%以内で計画した。

#### 5) 舗装計画

##### ① 舗装種別

エプロンの舗装には既存国際線エプロンと同じくアスファルト舗装を採用する。しかし国際線用駐機スポット（4ヶ所）については、メインギア及びノーズギアが停止する部分を中心に 15m×15m のコンクリート舗装を施工する。

舗装方法の決定理由を以下に記載する。

- ホニアラ空港に定期就航している最大の機材は小型ジェット機の B737 であり、航空機の走行によるアスファルト舗装の劣化（わだち掘れ等）は小さいと考えられる。
- ソロモン国におけるアスファルト舗装とコンクリート舗装の単価を比較すると、アスファルト舗装の方が安価である。
- コンクリート舗装の施工には養生期間が必要であり、コンクリート舗装の範囲が大きくなると工期が長期化する。

- 国際線用駐機スポットは、航空機の荷重、給油時の燃料漏れ等による舗装の劣化が最も心配されるため、コンクリート舗装とすることが望ましい。

## ② 舗装設計条件

舗装設計はFAAが刊行するAC 150/5320-6F Airport Pavement Design and Evaluationを参照して行った。舗装設計条件は次表に示すとおりである。

表 48 舗装設計条件

路床支持力	設計 CBR : 5.0%以上
下層路盤支持力	修正 CBR : 20.0%以上
上層路盤支持力	修正 CBR : 80.0%以上
コンクリート曲げ強度	4.5 N/mm <sup>2</sup>
耐用年数	20 年

就航機材	年間出発便数 (回)	年間増加率 (%)
B737	880	3.84
B767	20	0.00

\* B737 の年間出発便数、年間増加率は航空需要予測の結果を反映したものである。

\* B767 の年間出発便数、年間増加率は、月 1~2 便のチャーター便運航が継続すると仮定して設定した数値である。

## ③ 舗装構成

上記の舗装設計条件に基づいて計算を行い、次表のとおり舗装構成を決定した。

表 49 エプロンの舗装構成

舗装構成	厚さ
アスファルト舗装部分	
表層 (密粒度アスファルトコンクリート)	5cm
基層 (粗粒度アスファルトコンクリート)	5cm
上層路盤 (アスファルト安定処理)	15cm
下層路盤 (碎石)	55cm
合計	80cm
コンクリート舗装部分	
コンクリートスラブ	40cm
上層路盤 (アスファルト安定処理)	15cm
下層路盤 (碎石)	15cm
合計	70cm

## (2) 新設誘導路

### 1) 基本方針

新設導路の計画・設計方針は以下である。

- ・ 中型ジェット機の走行に対応可能な計画とする
- ・ 既存の空港敷地内に計画する

### 2) 設計条件

#### ① 対象航空機

中型ジェット機 (Code D)

#### ② 誘導路幅

誘導路本体：23m

ショルダー：片側 7.5m

#### ③ 安全離隔距離

誘導路間の距離：63m 以上

誘導路中心線と障害物との必要距離：37m 以上

### 3) 平面計画

上記の基本方針・設計条件に基づき、次図に示す計画とした

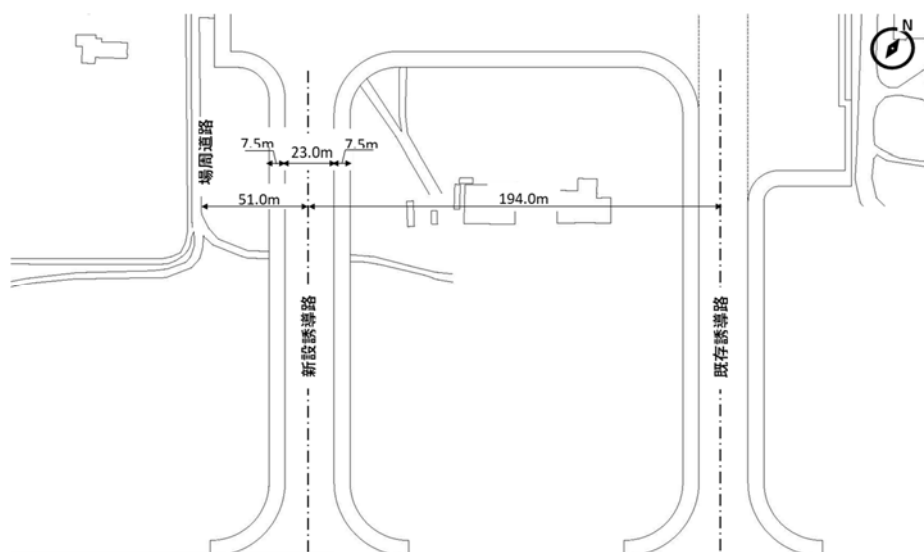


図 32 新設誘導路平面計画

#### 4) 縦横断計画

新設誘導路の計画高、縦横断勾配を検討するにあたり留意した点は以下である。

- 土工量を少なくすること
- 現況地盤との段差を少なくし、摺り付けを容易にする。
- 新設排水施設（パイプカルバート）に対して、十分な土被りが確保できること

以上を考慮し、縦断勾配は最大1%となるように計画した。また、横断勾配については誘導路中心線から両側へ1.5%の下り勾配を設ける計画とした。これは ICAO の基準にも適合している。

#### 5) 舗装計画

新誘導路はアスファルト舗装とし、舗装構成はエプロン拡張範囲のアスファルト舗装と同様とする。

##### (3) 既存エプロン・誘導路

既存国際線エプロン・誘導路の舗装は、1998年の建設後一度も大規模な補修が行われておらず、全体的に骨材の剥離が見られるため、全範囲において厚さ5cmの切削オーバーレイを行う。

また、特に舗装の劣化が激しく、亀甲状のクラックが発生している箇所については既存舗装を撤去し、新たにアスファルト舗装を行う。

##### (4) ターミナル地区道路

国際線出発ターミナルビルへのアクセス道路を計画する。

#### 1) 基本方針

ターミナル地区道路の計画・設計方針は以下である。

- 時計回りの一方通行とする。
- 事故・工事等による道路閉鎖時の予備動線を設ける。
- 給油車両の動線を考慮する。
- VIP車両と一般車両の動線を分離する。

#### 2) 設計条件

ターミナル地区道路の設計条件は以下のとおりである。

[設計基準] 道路構造令 (Japanese Road Design Standard)

[設計車両] 大型車：長さ 12.0m×幅 2.5m

小型車：長さ 4.7m×幅 1.7m

[設計速度] 20km/h

[車線幅員] 3.0m

### 3) 平面計画

上記の基本方針と設計条件に基づき、次図に示す平面計画とした。

ターミナルビル前は 3 車線とし、ビル寄りの 1 車線を停車帯とする。ターミナルビルの西側で一般車両用道路と VIP 車両用道路に分岐し、VIP 車両用道路は VIP 用の出入口に接続する。また、ターミナルビル前には、事故や工事等による道路閉鎖時に U ターンするための非常用道路を設ける。

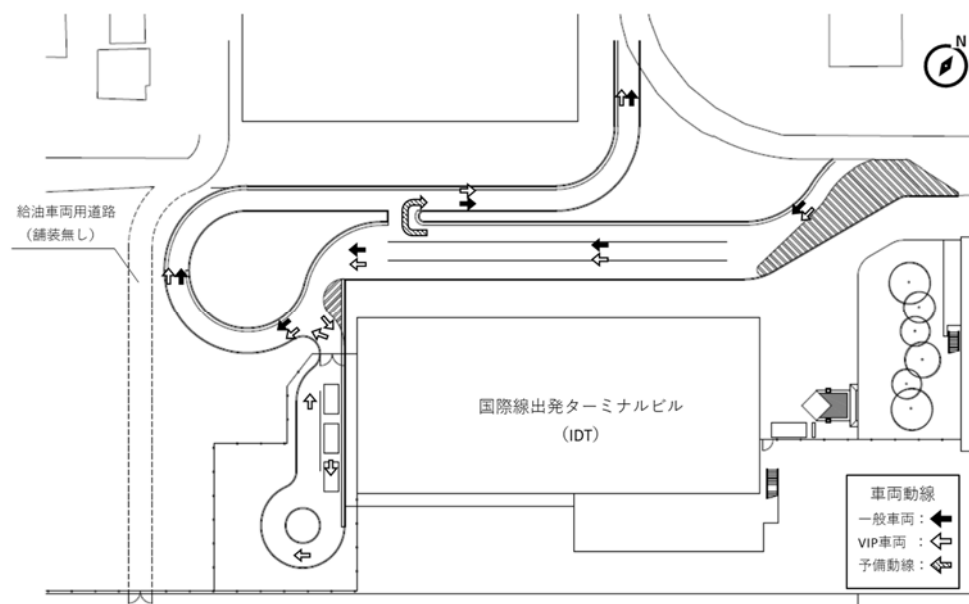


図 33 ターミナル地区道路平面計画

### 4) 標準断面

設計条件に記載したとおり車線幅員は 3.0m とし、道路の両側に 0.5m の路肩を設ける。



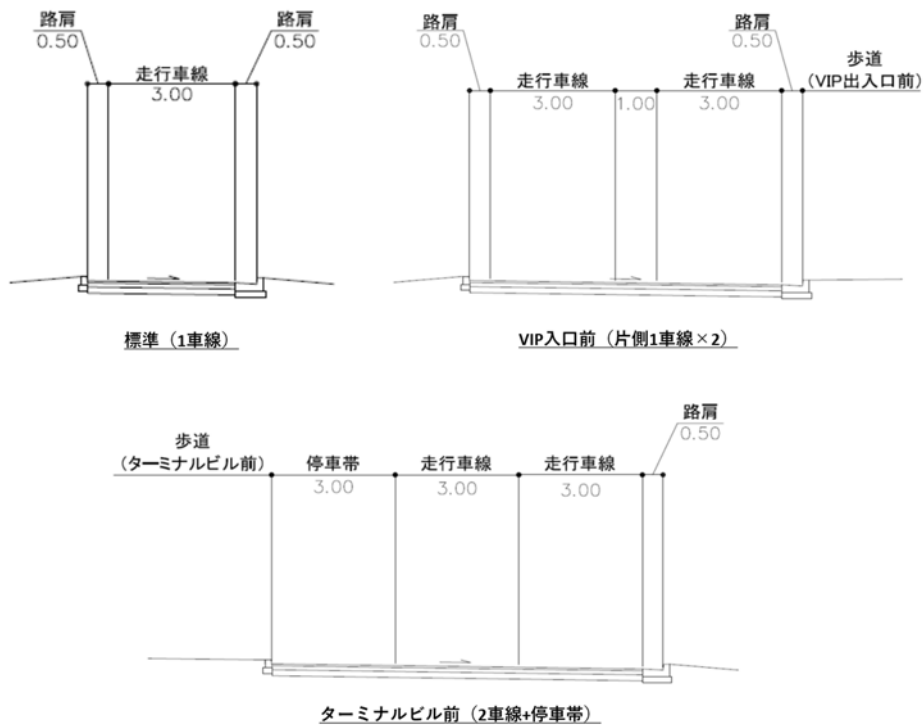


図 34 ターミナル地区道路標準断面図

5) 舗装計画

ターミナル道路の舗装種別、舗装設計条件は以下である。

[舗装種別] 走行車線：アスファルト舗装

停車帯：コンクリート舗装

[路床支持力] 設計 CBR：5.0%

[下層路盤支持力] 修正 CBR：20.0%

[上層路盤支持力] 修正 CBR：80.0%

[コンクリート曲げ強度] 4.5 N/mm<sup>2</sup>

検討の結果、次表に示す舗装構造を決定した。

表 50 ターミナル道路の舗装構造

アスファルト舗装部分	
舗装種別	厚さ
表層（密粒度アスファルトコンクリート）	5cm
上層路盤（アスファルト安定処理）	10cm
下層路盤（碎石）	15cm
合計	30cm

コンクリート舗装部分	
舗装種別	厚さ
コンクリートスラブ	15cm
路盤（碎石）	15cm
合計	30cm

## (5) 排水施設

### 1) 基本方針

排水施設の計画・設計方針は以下である。

- 10年確率降雨に対応する。
- 既存排水施設を可能な限り流用する。
- 極力表面流下を利用し、新設排水施設を可能な限り簡易なものとする。
- 維持管理を考慮して、可能な限りU型排水路を使用する。

### 2) 設計条件

[計画降雨]  $I=11,900/(t+58.5)$  mm/h (t=分：降雨継続時間)

[流出量] 流出量： $Q=1/360 \times C_x I \times A$  (合理式)

[流出係数] 屋根：0.9、舗装：0.85、草地：0.3

[流下能力]  $Q' = A \times V$ ,  $V=1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$  (マンニング公式)

### 3) エプロン排水計画

エプロンの排水施設計画を次図に示す。

既存のU型側溝を延長し、エプロンの東西に位置する既存素掘り側溝に排水を導く。

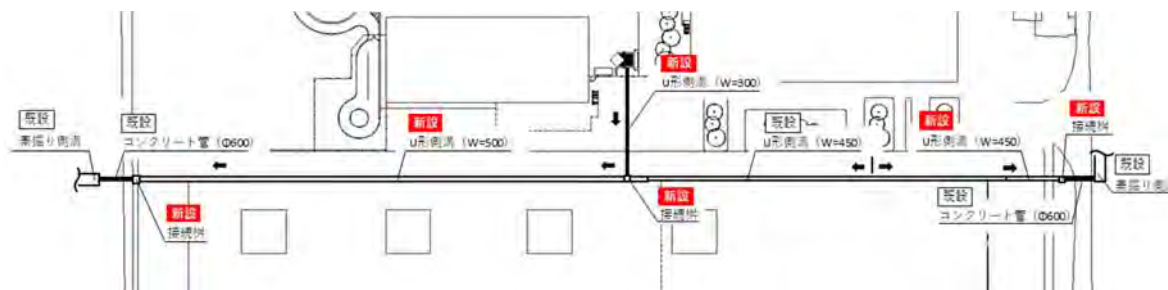


図 35 エプロン排水施設

#### 4) 誘導路排水計画

誘導路の排水施設計画を次図に示す。

新設誘導路横断箇所、既存誘導路と同様に横断暗渠（メタルコルゲートφ600×3本）を設ける。メタルコルゲートは、航空機荷重に対応するため、既設のものと同様にコンクリート（360°巻）で防護する。



図 36 誘導路排水施設

#### 5) ターミナル地区道路排水計画

ターミナル道路の排水施設計画を次図に示す。排水を表面流下で道路端部の L 型側溝に導き、集水枳、暗渠（PVC 管）を経て、既存の排水路に流下させる。

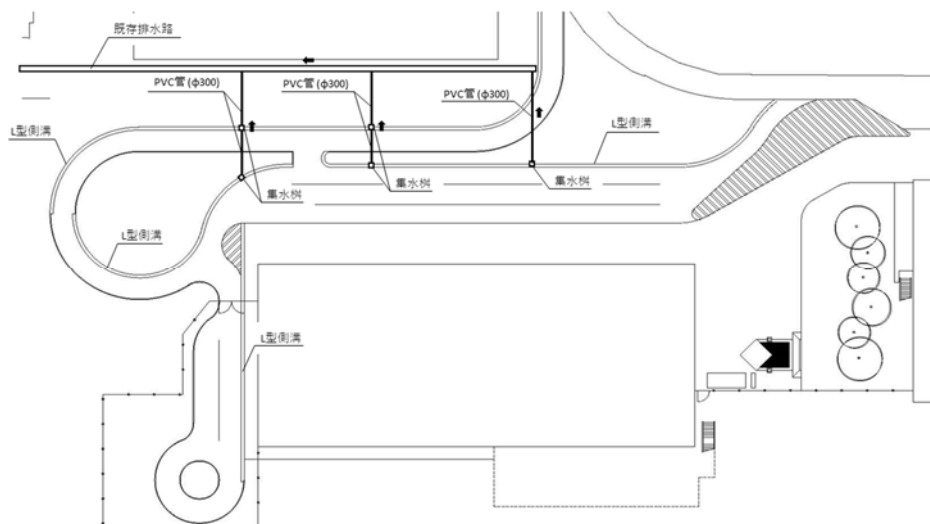


図 37 ターミナル地区道路排水施設

## (6) フェンス

次図に示すとおり、エアサイドとランドサイドの境界、VIP 車両専用道路周りにセキュリティフェンスを設ける。また、ゲートは給油車両用道路に1ヶ所と、VIP 車両用道路に1ヶ所設ける。

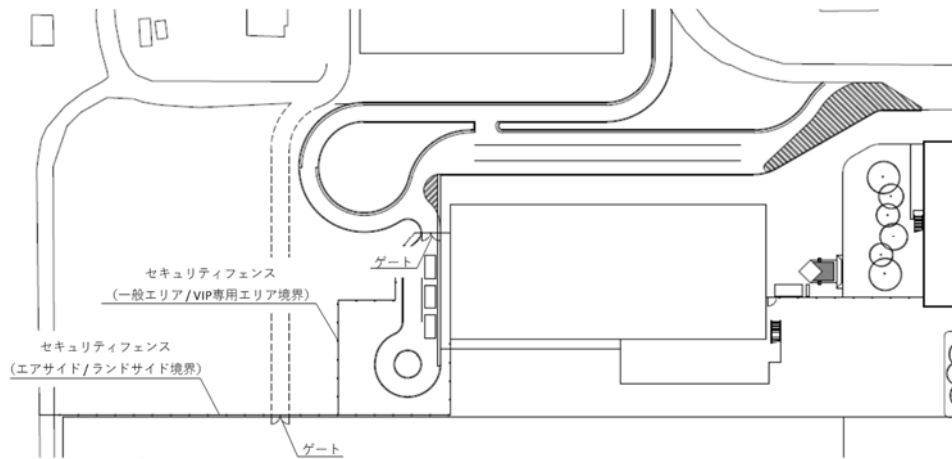


図 38 フェンス・ゲート配置

## (7) 洪水対策施設

### 1) 基本方針

洪水対策施設の計画・設計方針は以下のとおりである。

- 空港敷地内に堤防を建設し、洪水時に空港敷地内へ水の浸入を防ぐ。
- 2014年4月に発生した洪水の水位を計画水位とする。
- 堤防建設の材料は、エプロン及び誘導路の工事で発生した掘削土を使用する。
- 堤防の構造、余裕高等は日本の基準による。

### 2) 設計条件

#### ① 計画高水位

空港付近においてルンガ川の河川水位は観測されておらず、また、地形、土壌、河道断面等、水理解析に必要な情報が無いため降雨と水位との関係は不明である。そのため、現地における聞き取り調査及び洪水時の記録画像・動画の確認により計画高水位を設定した。標高と計画高水位の関係を次図に示す。

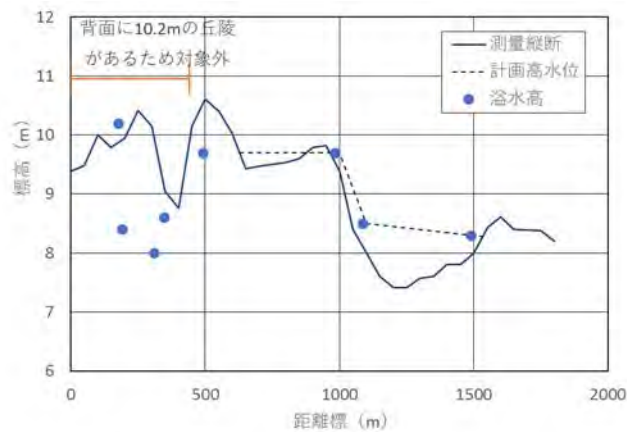


図 39 標高と計画高水位

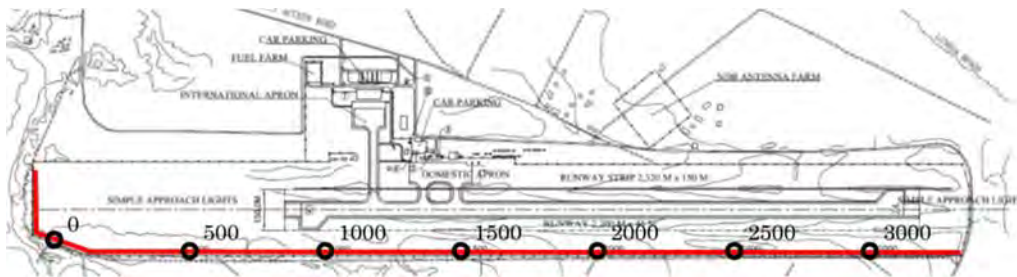


図 40 距離標

## ② 余裕高

計画する堤防は、河川沿いに設置して洪水を防止するものではなく、水が空港敷地内に浸入することを防ぐためのものである。したがって、堤防高はルンガ川の流量に影響されないものとし、堤防天端高は対象となる水位に波浪の影響として 60cm の余裕高を加えたものとする。

## 3) 施設計画

### ① 建設位置と堤防長

堤防の位置と長さを検討するにあたり、以下の点を考慮した。

- 洪水対策の効果をできる限り大きくすること。
- 堤防が着陸帯や制限表面に抵触しないこと。
- 堤防へのアクセスと維持管理が容易であること。
- 洪水時に、堤防上から周囲の様子を確認できること。

以上を踏まえ、堤防を空港敷地内南側（次図参照）に計画した。

## ② 耐震性

堤防は河道から離れており、通常時は河川水の影響を受けない。したがって、地震により堤防が一部崩壊したとしても河川水により空港に被害が発生するリスクは極めて低い。このため、堤防は盛土構造とし、耐震設計は行わず、仮に地震時に堤体に被害が発生したとしても安価かつ容易に修復出来る構造とする。

## ③ 既存排水路の逆流防止対策

空港内の排水路は5～10年確率降雨を自然排水するためのものであり、逆流を防止する機能は無い。そのため、Lunnga 川からの洪水が水路内を逆流する恐れがある。通常の排水機能を維持したまま洪水の逆流を防止するため、フラップゲートを既存排水施設の末端（次図参照）に設置する。

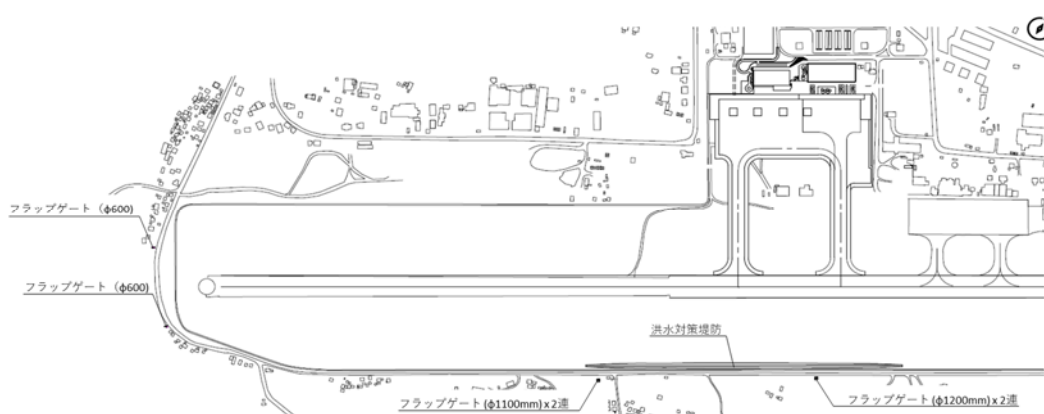


図 41 洪水対策堤防、フラップゲート位置図

## ④ 堤防標準断面

堤防は堤防高が比較的低く、湿潤線の影響が小さいと考えられるため、法面勾配は1:2、天端幅は3mとした。

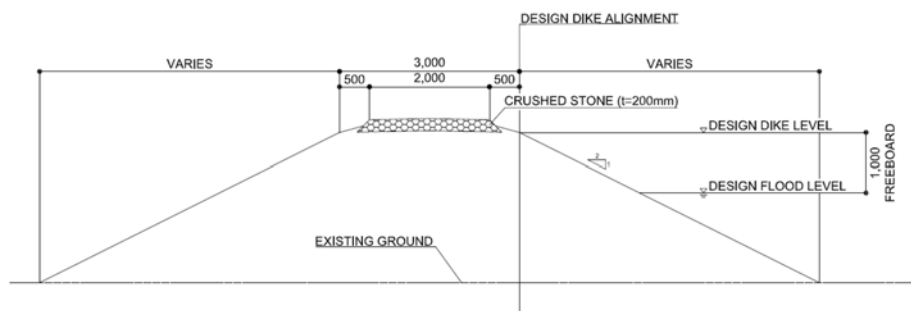


図 42 堤防の標準断面図

## (8) 航空灯火計画

エプロンの拡張及び誘導路の新設に伴い下記の灯火を設置する。また、既設の照明変電所の老朽化及び一部 CCR の容量不足のため、CCR の移設及び更新を計画する。

### 1) 誘導路灯

エプロンの拡張及び誘導路の新設に伴い、誘導路灯を設置する。また、新設誘導路灯の LED 化に伴い、既設である国際線エプロン内誘導路灯についても LED 灯器へ変更する。LED を採用することで従来型より 70%の省エネと約 50 倍の長寿命が得られる。

国際線エプロンの誘導路灯回路については、直接埋設となっており故障の多い国内線エプロンの回路から切り離し、CCR を新設、配管を布設することで独立した回路として計画する。

### 2) 誘導案内灯

誘導路の新設に伴い、滑走路位置指示番号表示板を新設誘導路へ 2 基、既設誘導路へ 1 基、滑走路離脱口表示板を滑走路から A、B 誘導路への離脱口へそれぞれ 1 基設置する。誘導案内灯は、国際線エプロン誘導路灯回路に接続する。

### 3) 滑走路灯

新設誘導路が取りつく部分に設置されている滑走路灯を地上型から埋込式に変更する。既設滑走路灯は 60m 間隔で設置されており、本事業で埋込式にする必要のある灯火は 1 灯である。

### 4) エプロン照明

エプロン拡張に伴い、エプロン灯光を設置する。新設エプロン灯柱は大型機を考慮して 25m とする。また、既設の照明灯は固定式であり踊り場もないため、維持管理が難しく投光器ランプの交換が実施されてない。新設エプロン灯柱は電動昇降式マストを設置し維持管理を容易にする。投光器ランプは LED を採用する。

投光器ランプは 50,000lm 以上とし、各エプロン灯柱への設置数は次表のとおりとする。

表 51 エプロン灯光器設置数

番号	灯柱 1	灯柱 2	灯柱 3	灯柱 4	灯柱 5	灯柱 6
投光器数	3	5	5	5	5	3

また、各エプロン灯柱の配置について次図に示す。

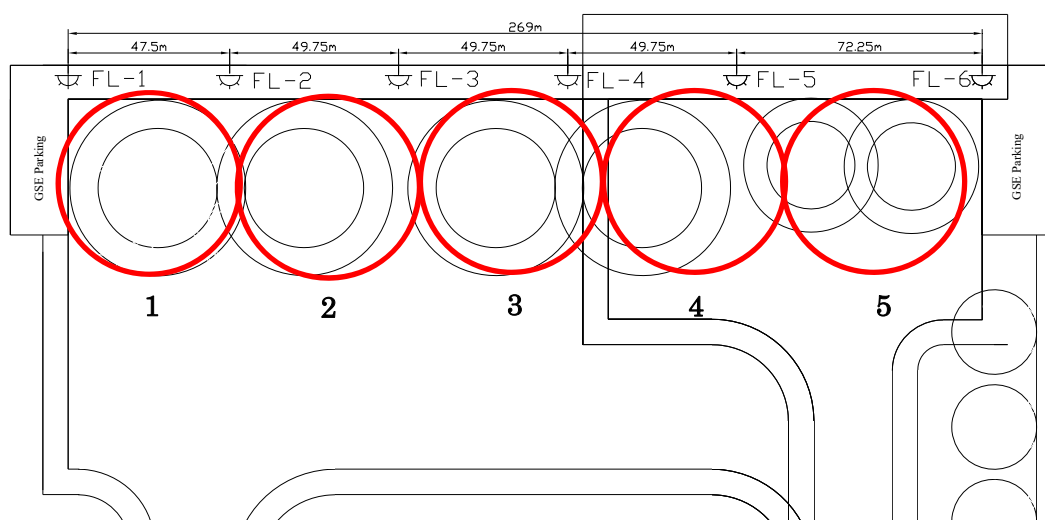


図 43 エプロン灯柱の設置位置

添付の位置での照度計算の結果を次表に示す。

表 52 エプロン照度計算結果

スポット位置	平均照度 [lx]	最小照度 [lx]	最大照度 [lx]	均斉度
1	25	10	46	0.222
2	26	12	40	0.299
3	25	12	39	0.300
4	26	12	40	0.299
5	25	10	46	0.227

#### 5) 航空灯火監視制御システム

既設の航空灯火監視制御システムは、管制卓と一体型となっている。国際線エプロン地区については、灯火の点灯は制御できるが表示機能は無く、管制卓に埋めこまれているため更新は困難である。独立式の制御監視システムを新たに設置し、既設の灯火システムも含めて制御できるように設置する。既設のCCRは、新設照明変電所に移設するものとする。次表に新設CCR及び移設CCRについて記す。



表 53 新設照明変電所へ設置する CCR

番号	区分	負荷名称	既設容量	製造年	備考
1	更新	誘導路灯	4kW	1981	老朽化により更新 5kVA とする
2	移設	PAPI 06	10kW	2000	既設 CCR の移設
3	移設	PAPI 24	10kW	2000	既設 CCR の移設
4	移設	滑走路灯 A	10kVA	2005	既設 CCR の移設
5	移設	滑走路灯 B	10kVA	2005	既設 CCR の移設
6	更新	SALS 06	10kVA	1981	老朽化により更新、容量不足のため 15kVA とする
7	更新	SALS 24	10kVA	1981	老朽化により更新、10kVA とする
8	新設	誘導路灯	—	新設	5kVA 新設

### 3.2.3. 概略設計図

#### 3.2.3.1. 一般

図 44 既存空港ターミナル配置図

図 45 施設配置図

#### 3.2.3.2. 建築施設

図 46 国際線出発ターミナルビル (IDT) 1 階平面図

図 47 国際線出発ターミナルビル (IDT) 2 階平面図

図 48 国際線出発ターミナルビル (IDT) 屋根裏平面図

図 49 国際線出発ターミナルビル (IDT) 屋根伏図

図 50 国際線出発ターミナルビル (IDT) 立面図-1

図 51 国際線出発ターミナルビル (IDT) 立面図-2

図 52 国際線出発ターミナルビル (IDT) 断面図-1

図 53 国際線出発ターミナルビル (IDT) 断面図-2

図 54 ユーティリティビル (UB) 平立断面図

図 55 既存旅客ターミナルビル (ETB) 1 階既存平面図

図 56 既存旅客ターミナルビル (ETB) 1 階改修平面図

図 57 既存サブステーション (SUB) 既存／改修平面図

図 58 フライトインフォメーション設備 (FIDS) ダイアグラム

図 59 監視カメラ設備 (CCTV) ダイアグラム

図 60 放送設備 (PA) ダイアグラム

図 61 特殊設備配置図-1

図 62 特殊設備配置図-2

#### 3.2.3.3. 土木施設

図 63 既存施設撤去計画図

図 64 仮設計画図

図 65 エプロン・誘導路平面図

図 66 ターミナル道路平面図・標準断面図

図 67 舗装計画図

図 68 誘導路縦断図

図 69 標準断面図 (エプロン・誘導路)

図 70 標準断面図 (滑走路～ターミナル道路)

図 71 排水施設平面図 (エプロン・誘導路)

図 72 排水施設平面図 (ターミナル道路)

- 図 73 洪水対策施設配置図・洪水対策堤防標準断面図
- 図 74 洪水対策堤防縦断図
- 図 75 フラップゲート詳細図 (φ 600)
- 図 76 フラップゲート詳細図 (φ 1100)
- 図 77 フラップゲート詳細図 (φ 1200)
- 図 78 航空灯火配置図 (誘導路)
- 図 79 航空灯火配置図 (エプロン)
- 図 80 誘導路灯詳細図
- 図 81 エプロン照明灯詳細図
- 図 82 航空灯火ダイアグラム
- 図 83 飛行場灯台詳細図

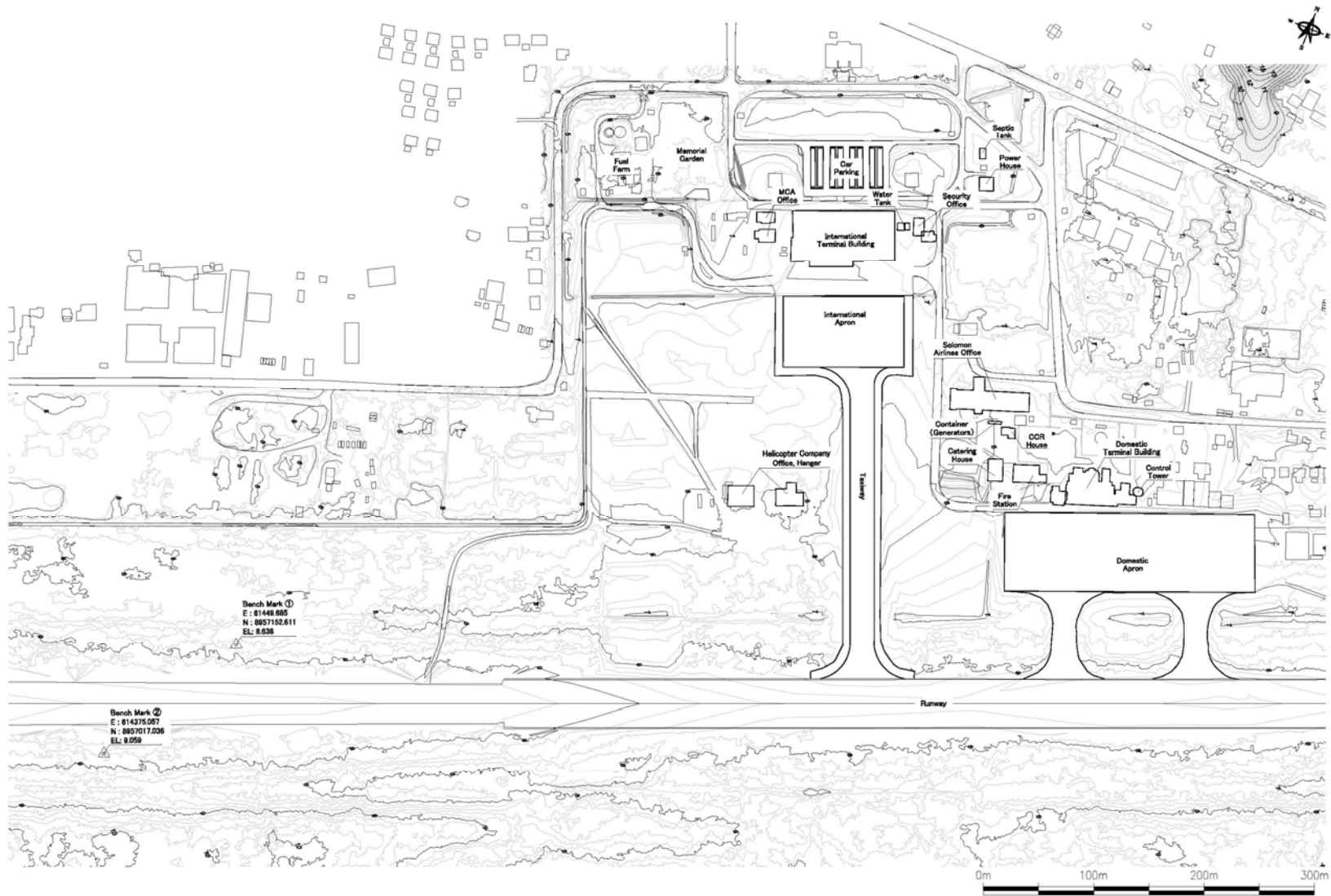


図 44 既存空港ターミナル配置図

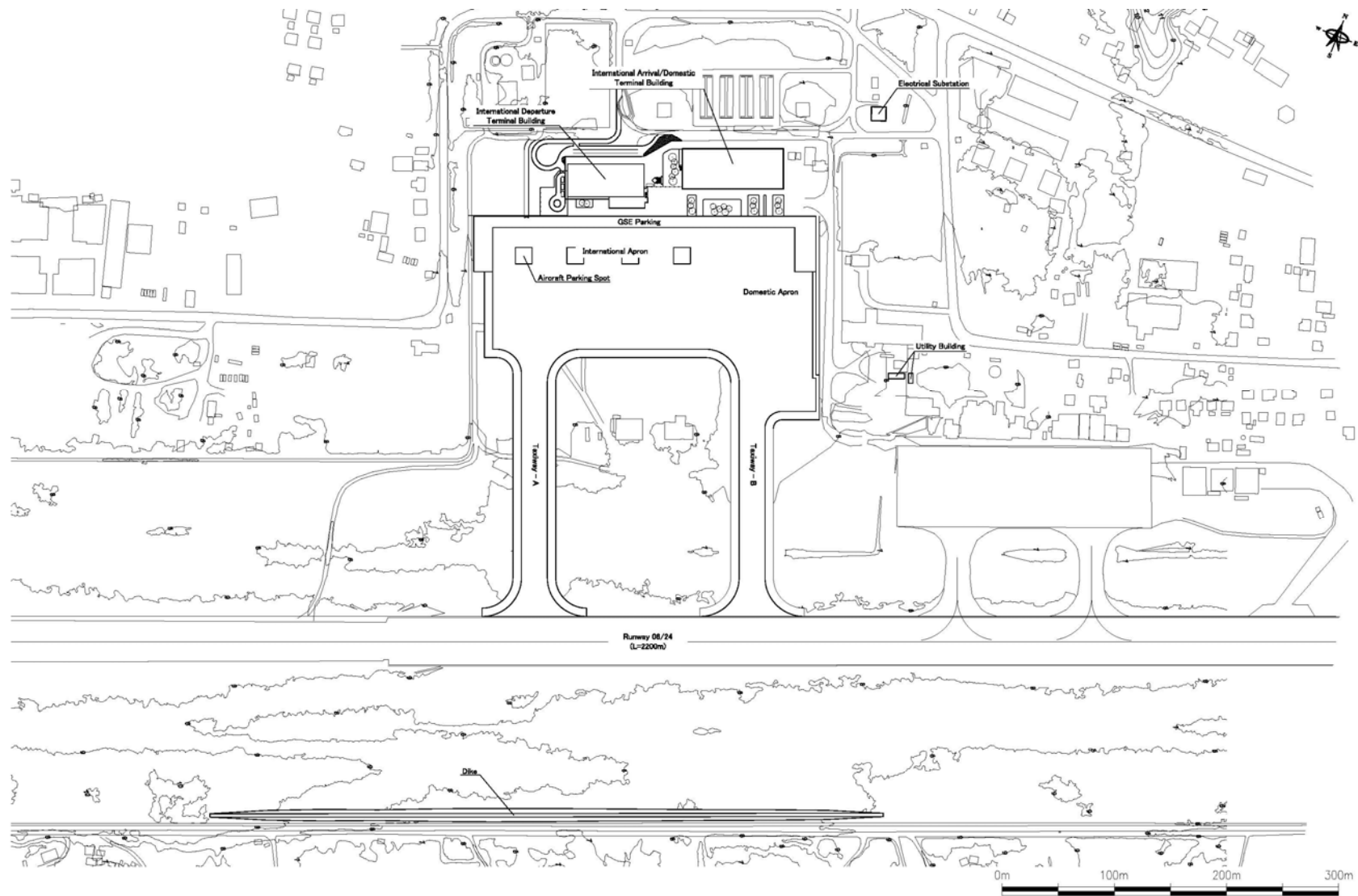


図 45 施設配置図

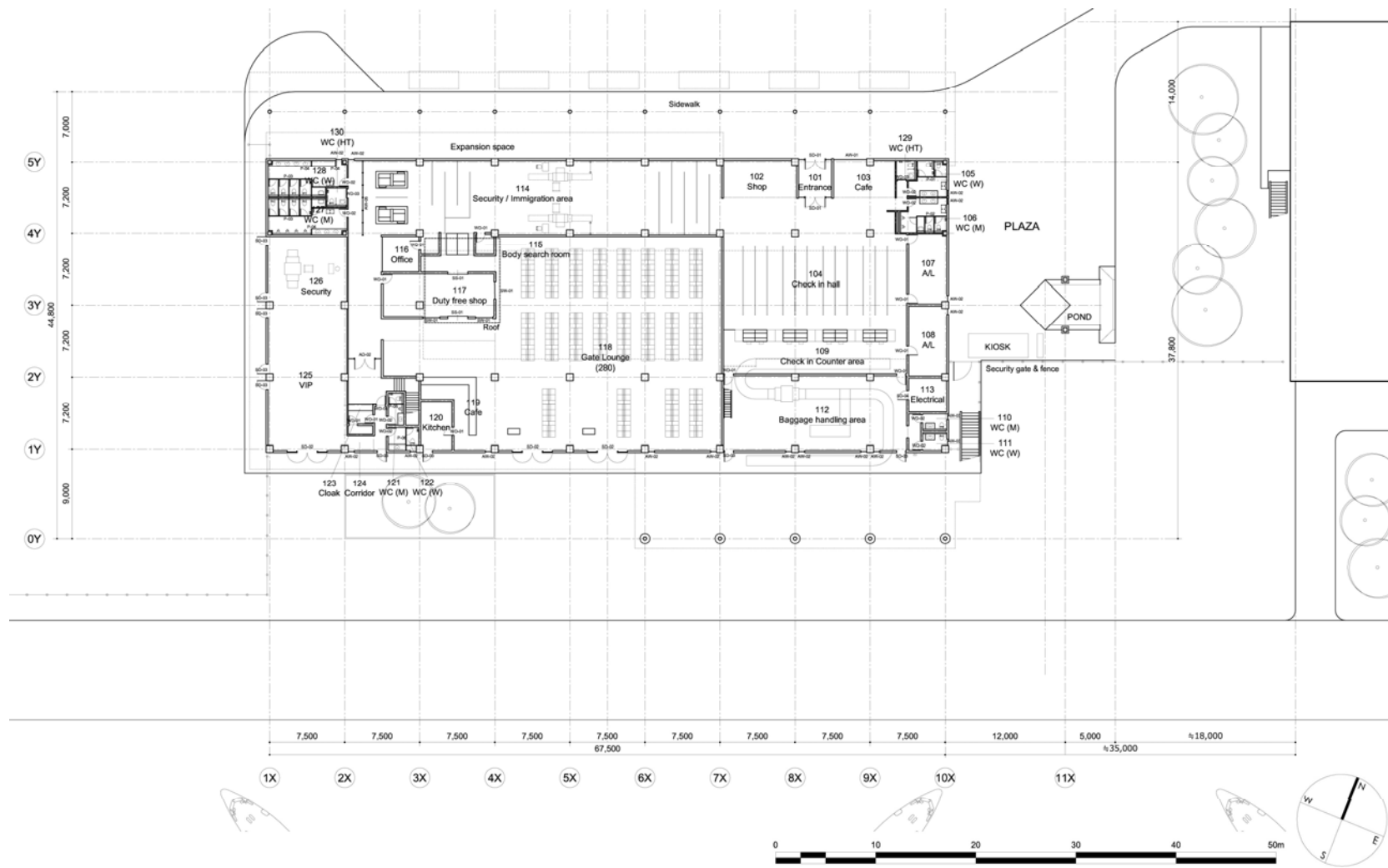


図 46 国際線出発ターミナルビル (IDT) 1階平面図

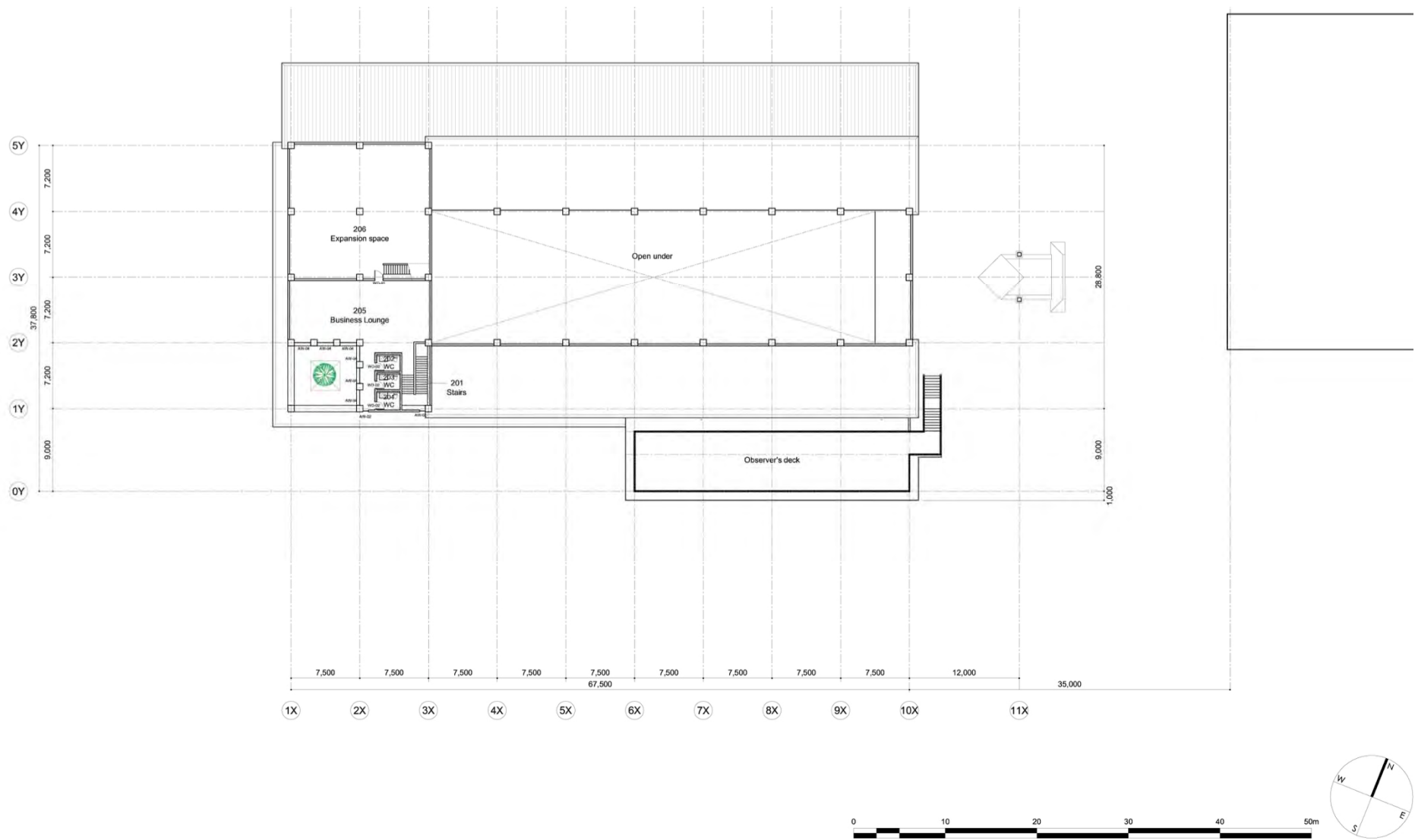


図 47 国際線出発ターミナルビル (IDT) 2 階平面図

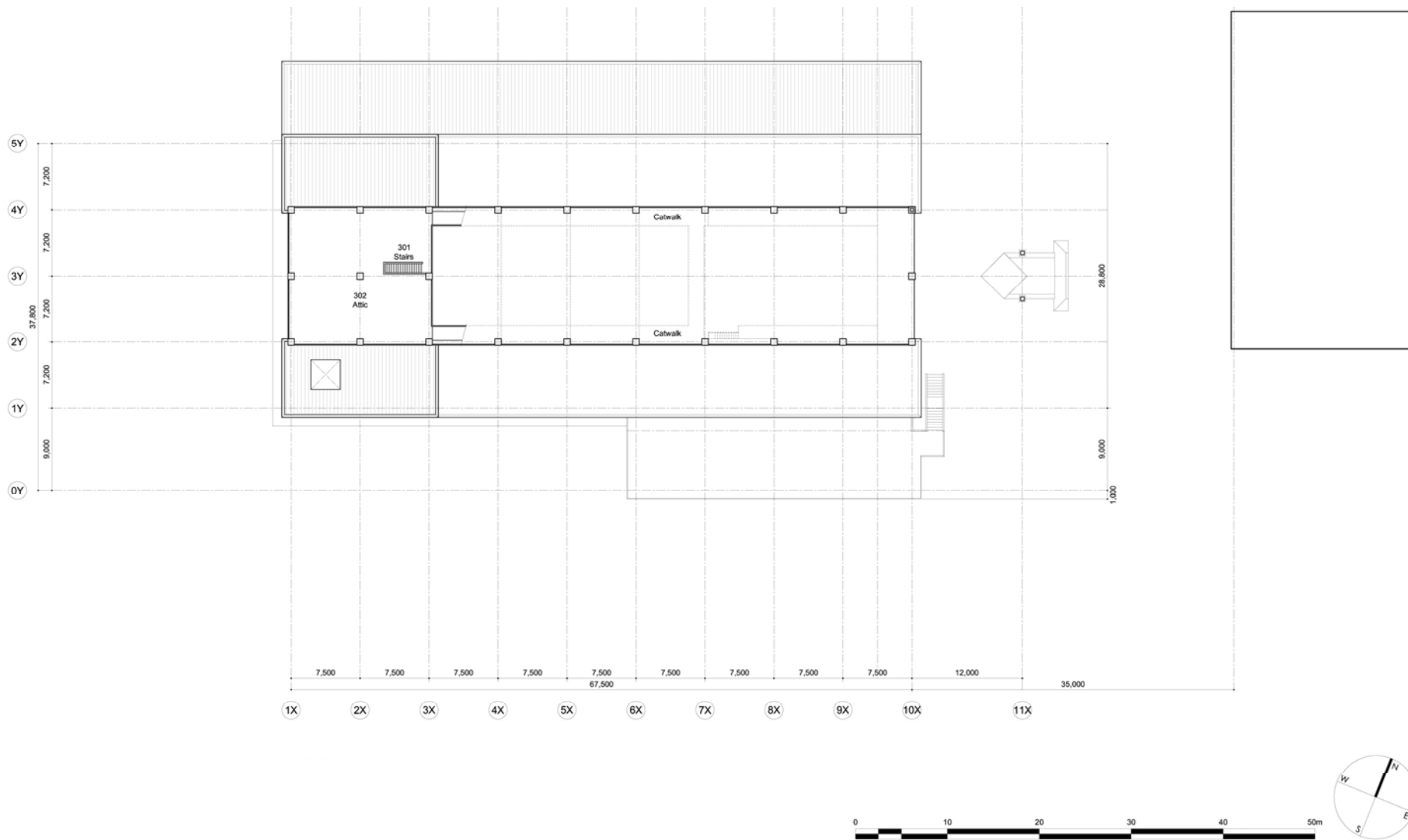


図 48 国際線出発ターミナルビル (IDT) 屋根裏平面図



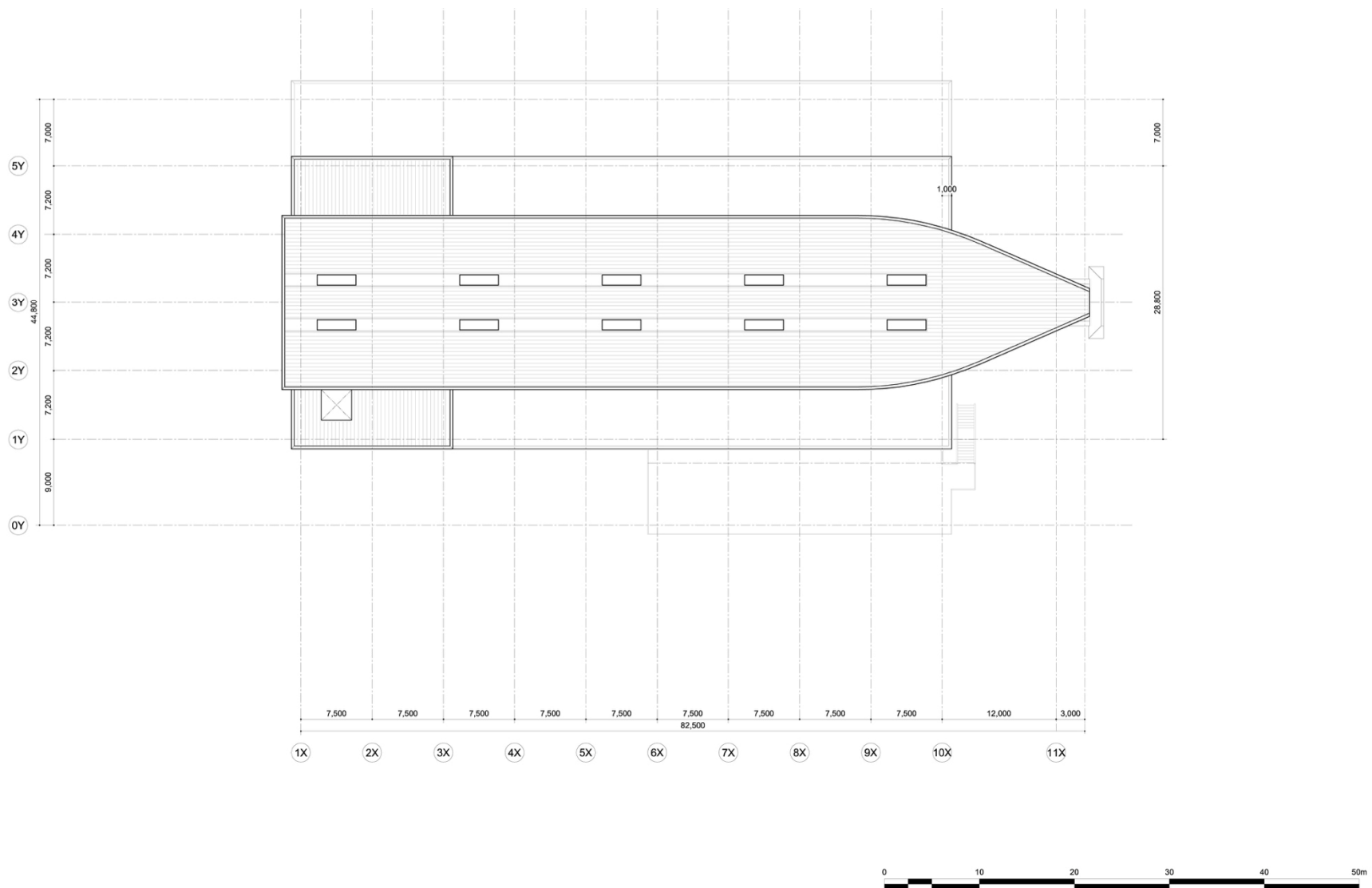


図 49 国際線出発ターミナルビル (IDT) 屋根伏図

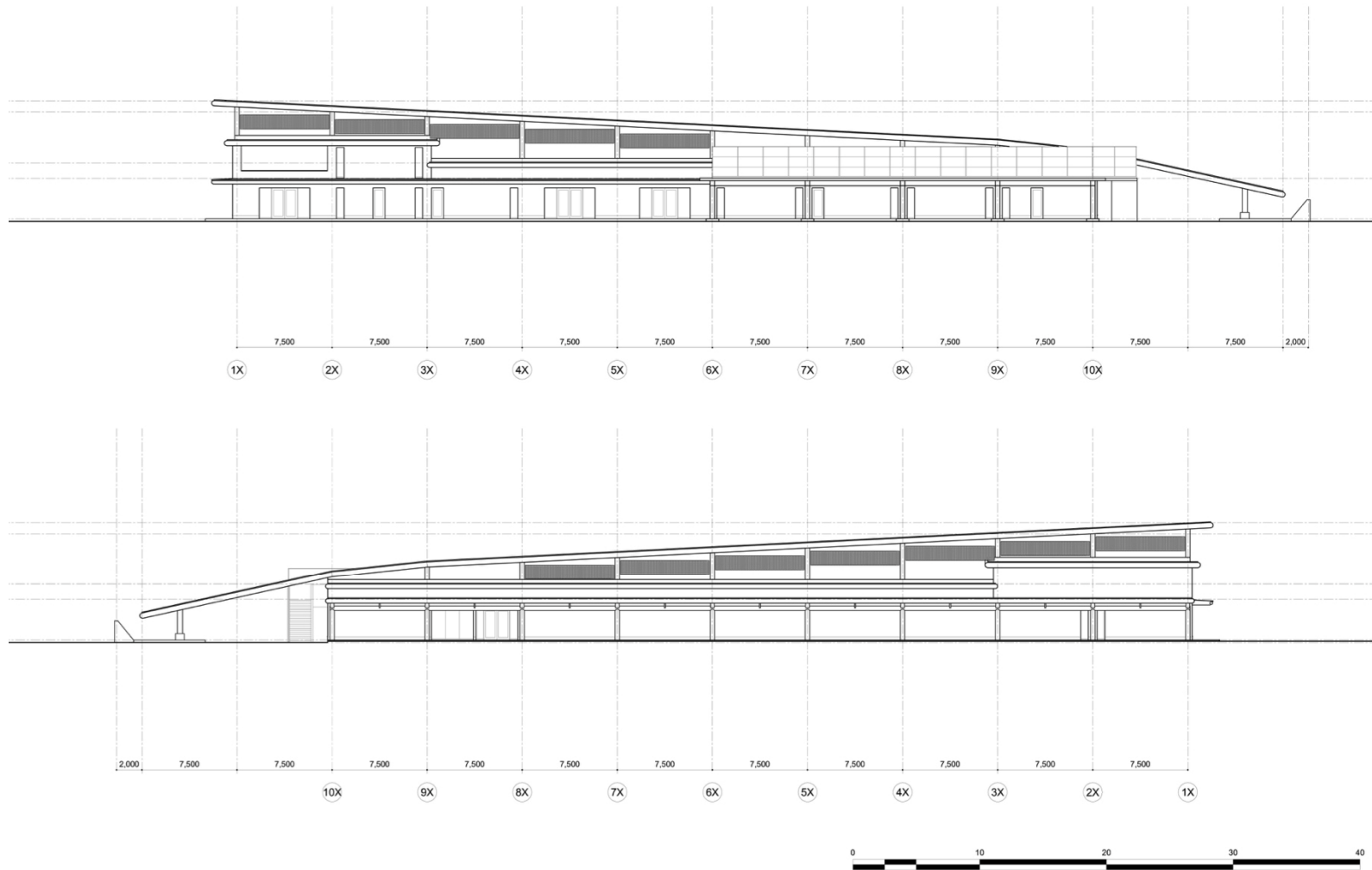


図 50 国際線出発ターミナルビル (IDT) 立面図-1 (上段：南 (エアサイド) 立面、下段：北 (ランドサイド) 立面)

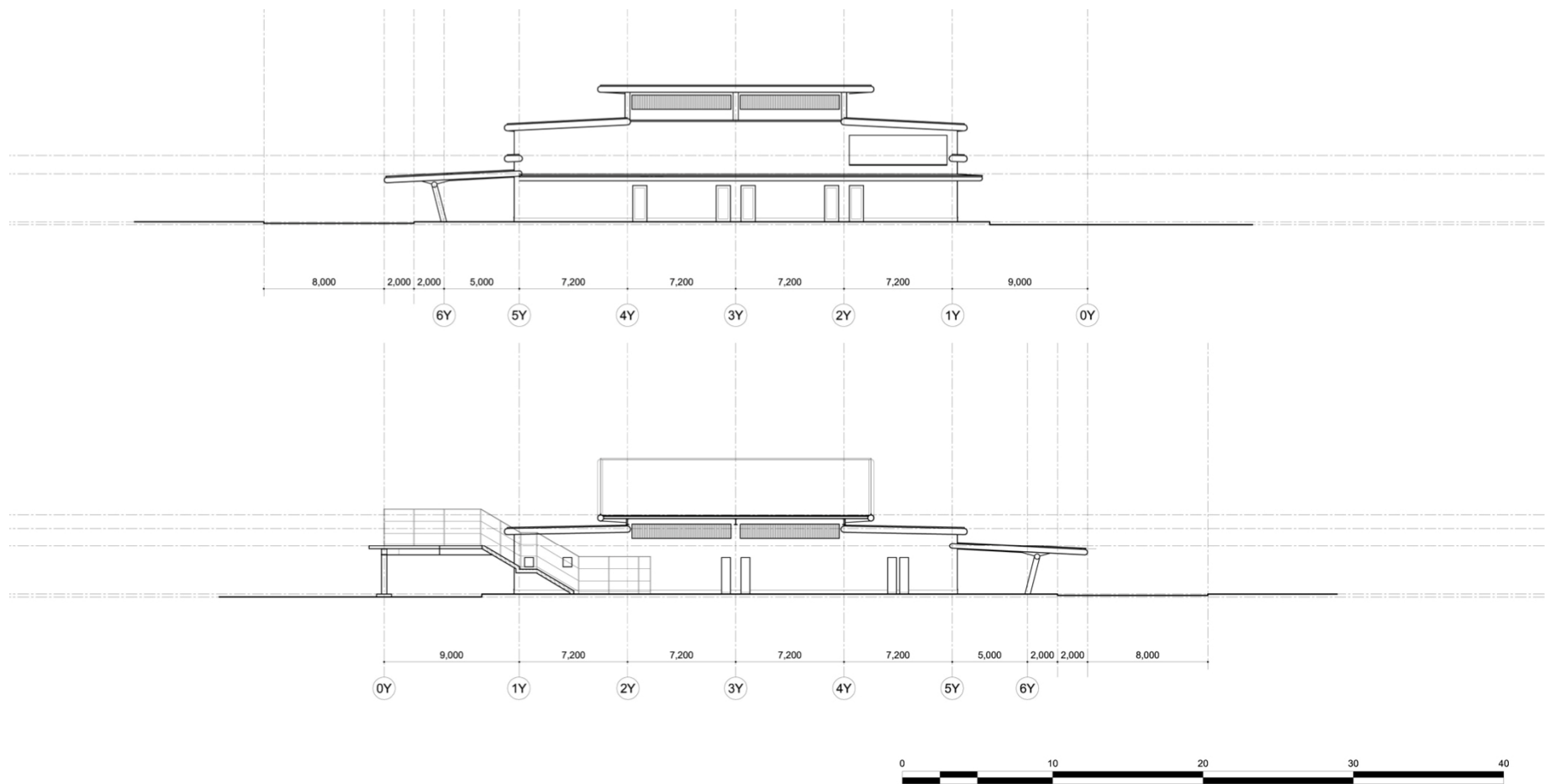


図 51 国際線出発ターミナルビル (IDT) 立面図-2 (上段：西立面、下段：東立面)

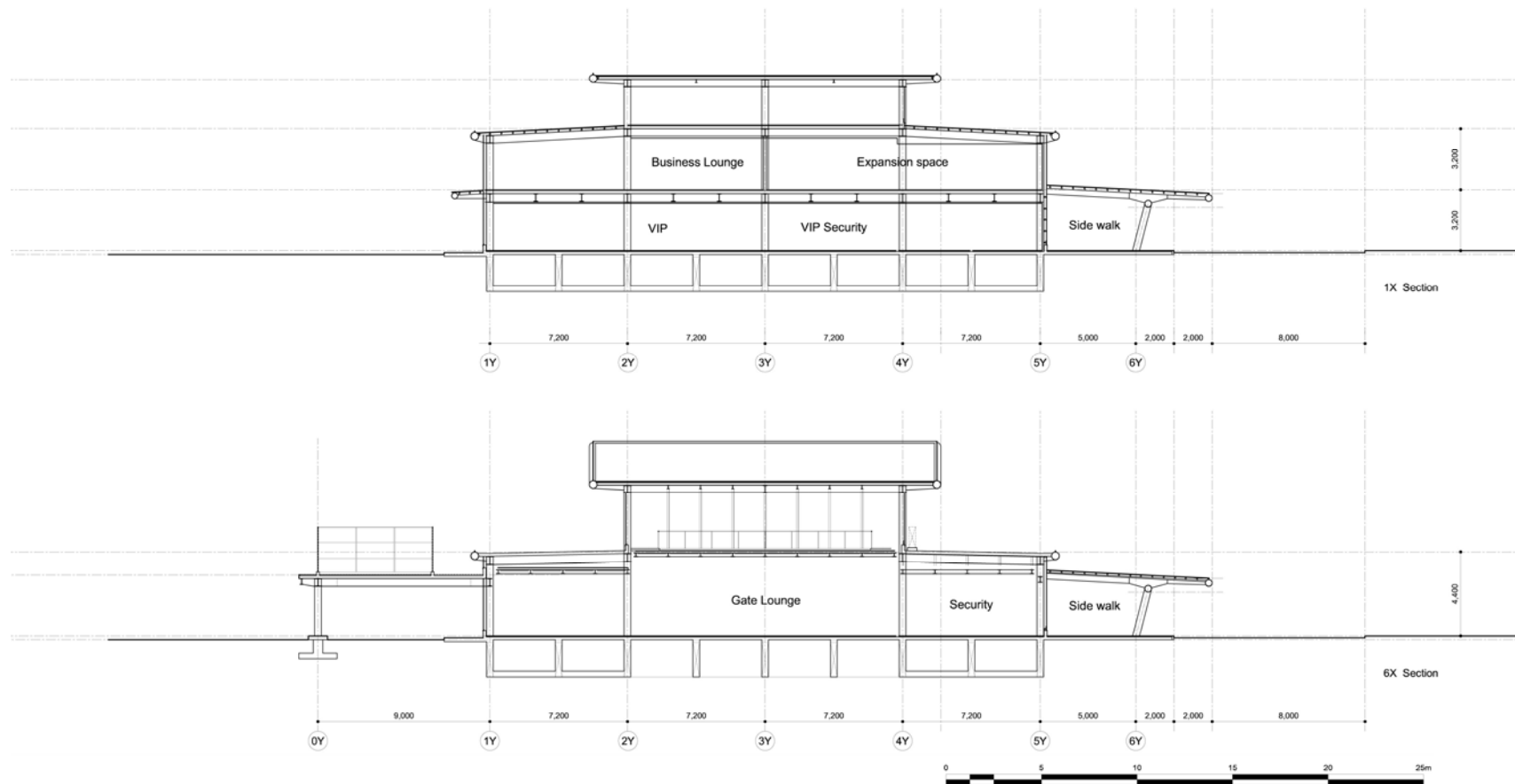


図 52 国際線出発ターミナルビル (IDT) 断面図-1

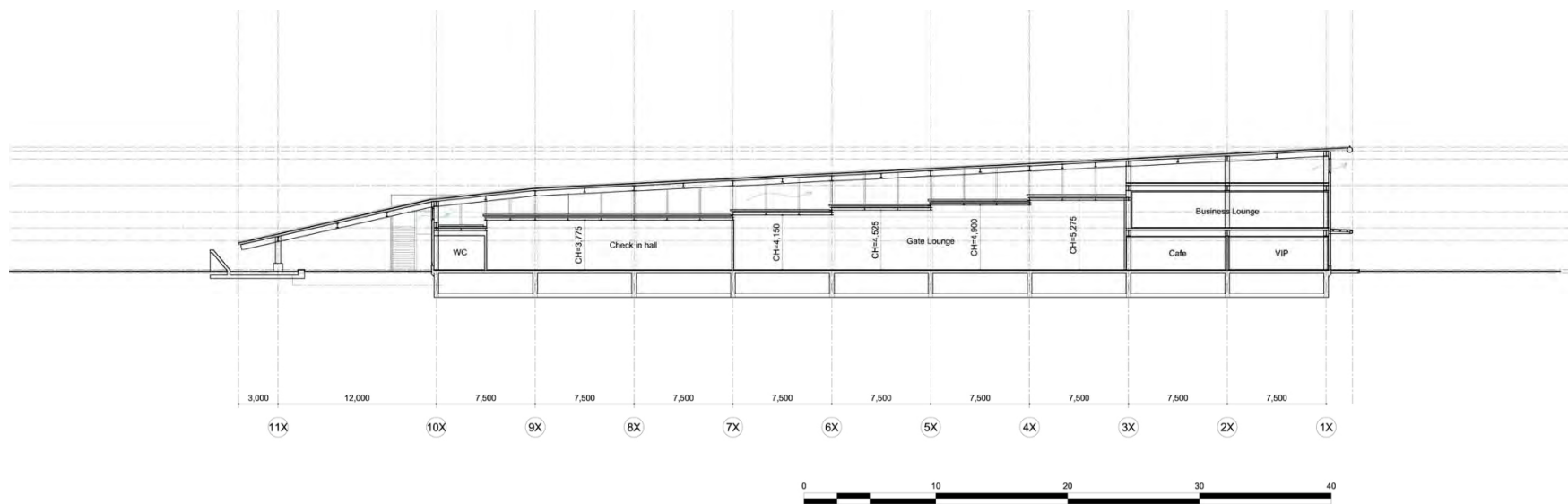


図 53 国際線出発ターミナルビル (IDT) 断面図-2

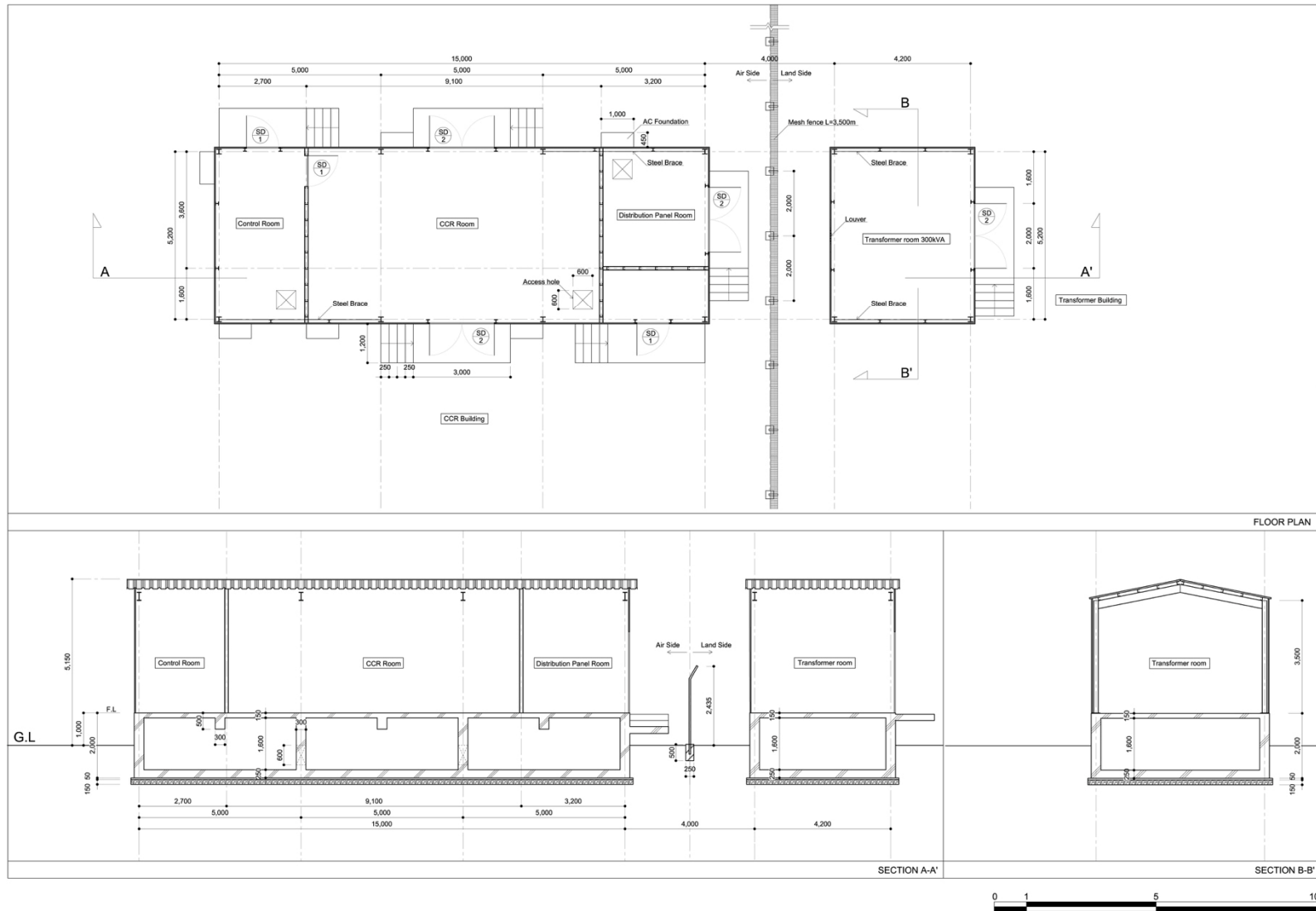


図 54 ユーティリティビル (UB) 平立断面図

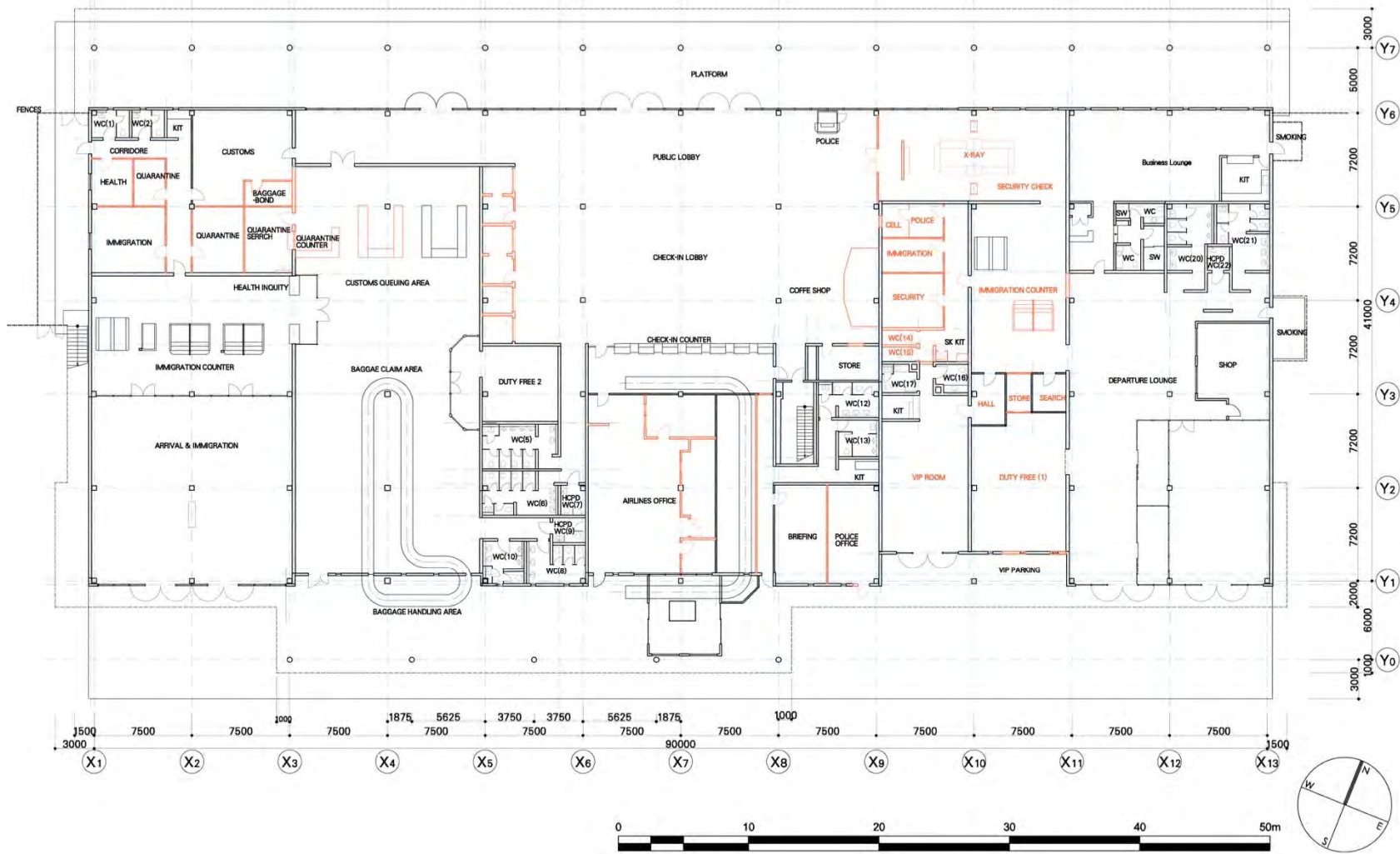


図 55 既存旅客ターミナルビル (ETB) 1階既存平面図 (赤線は撤去間仕切等)

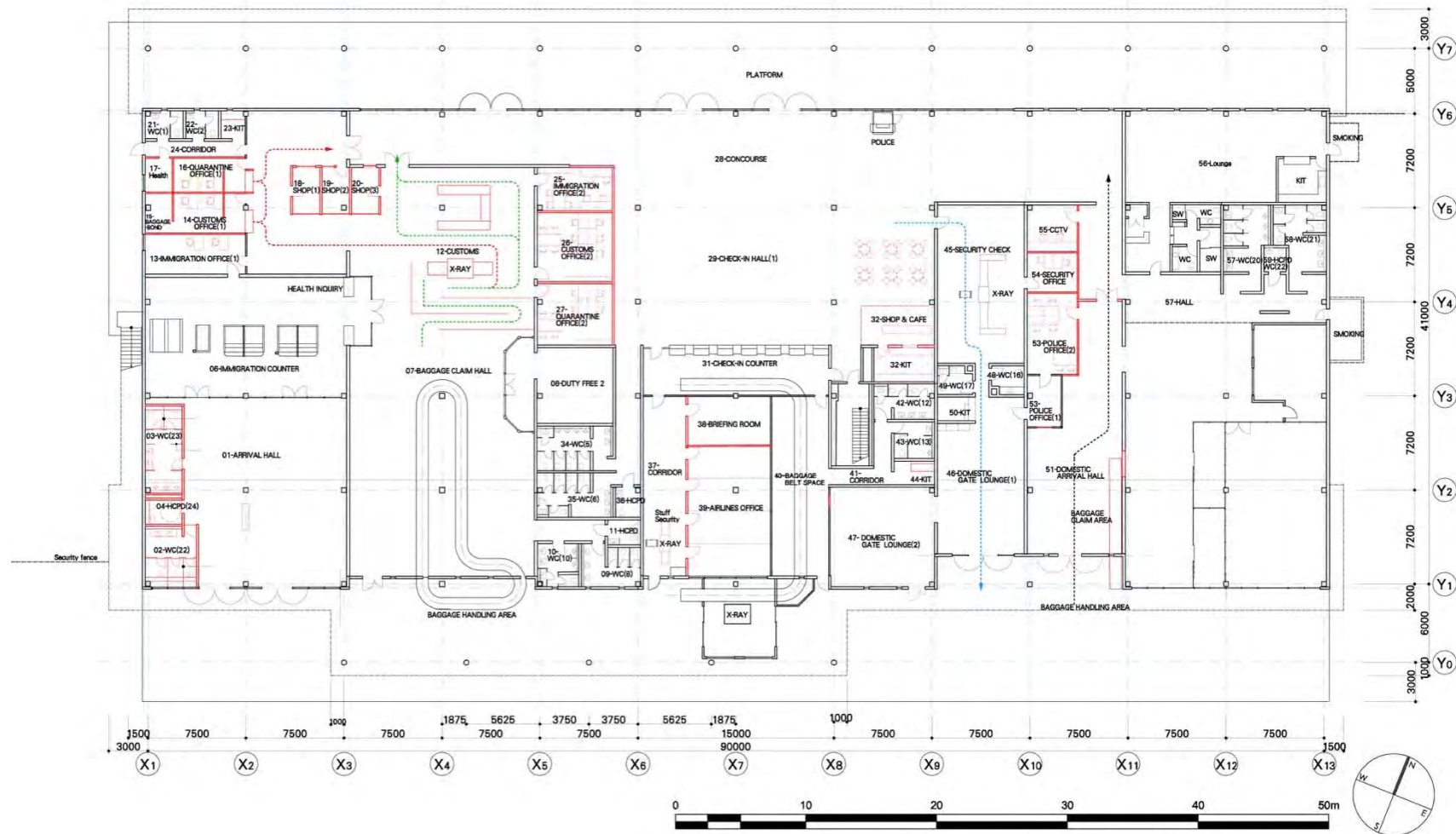


図 56 既存旅客ターミナルビル (ETB) 1 階改修平面図 (赤線は新設間仕切等)





図 57 既存サブステーション (SUB) 既存 (左) /改修 (右) 平面図

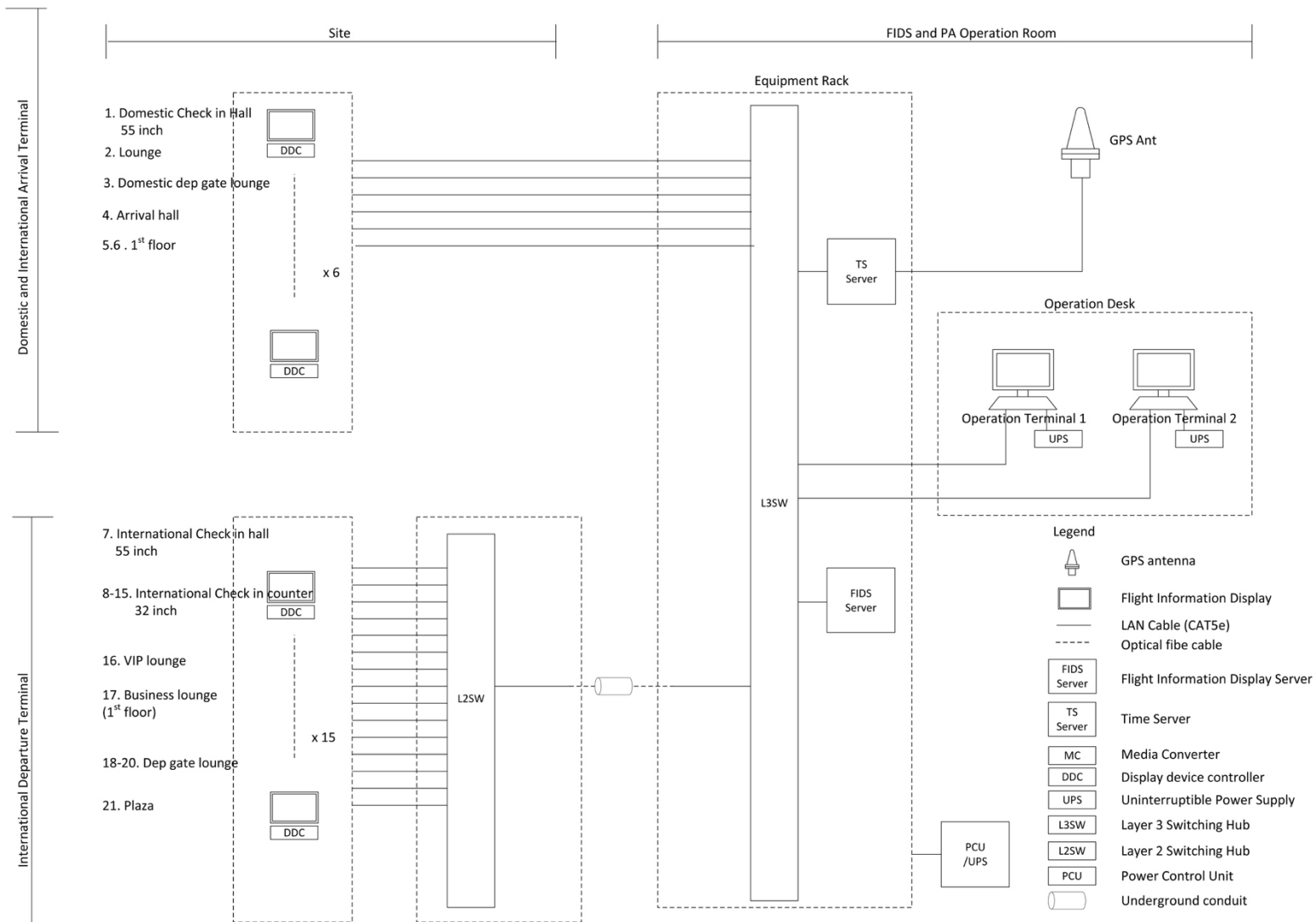


図 58 フライトインフォメーション設備 (FIDS) ダイアグラム

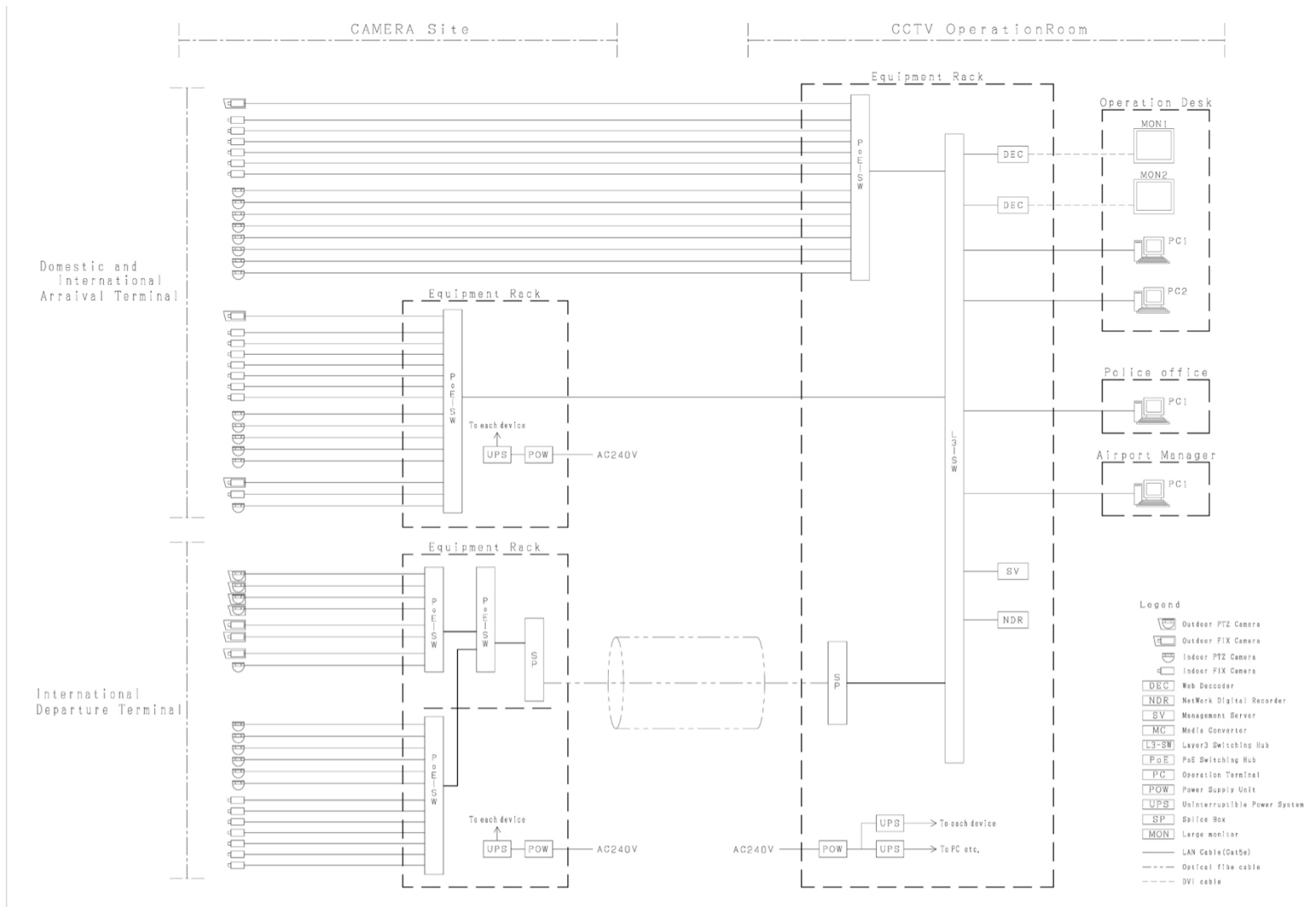


図 59 監視カメラ設備 (CCTV) ダイアグラム

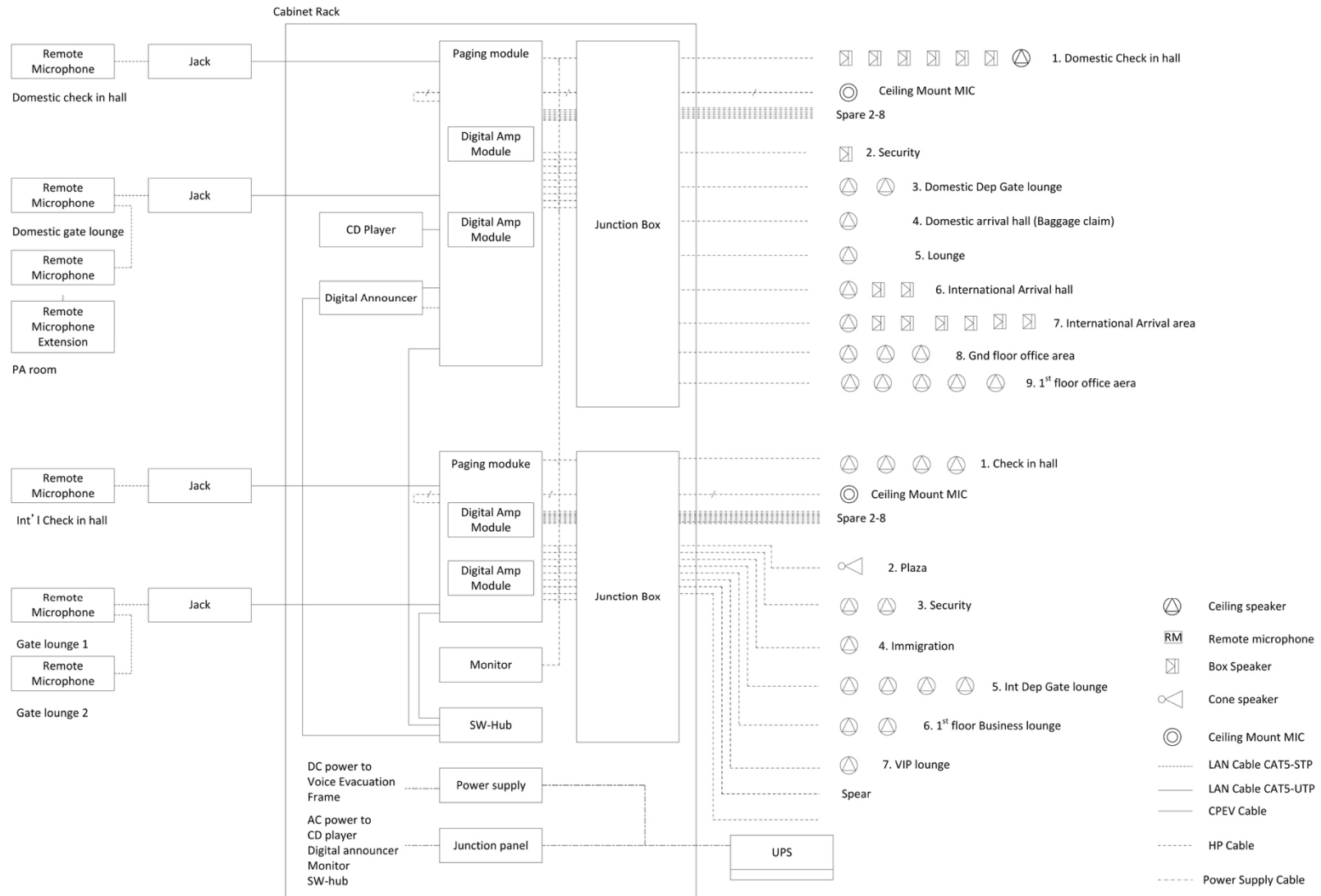


図 60 放送設備 (PA) ダイアグラム



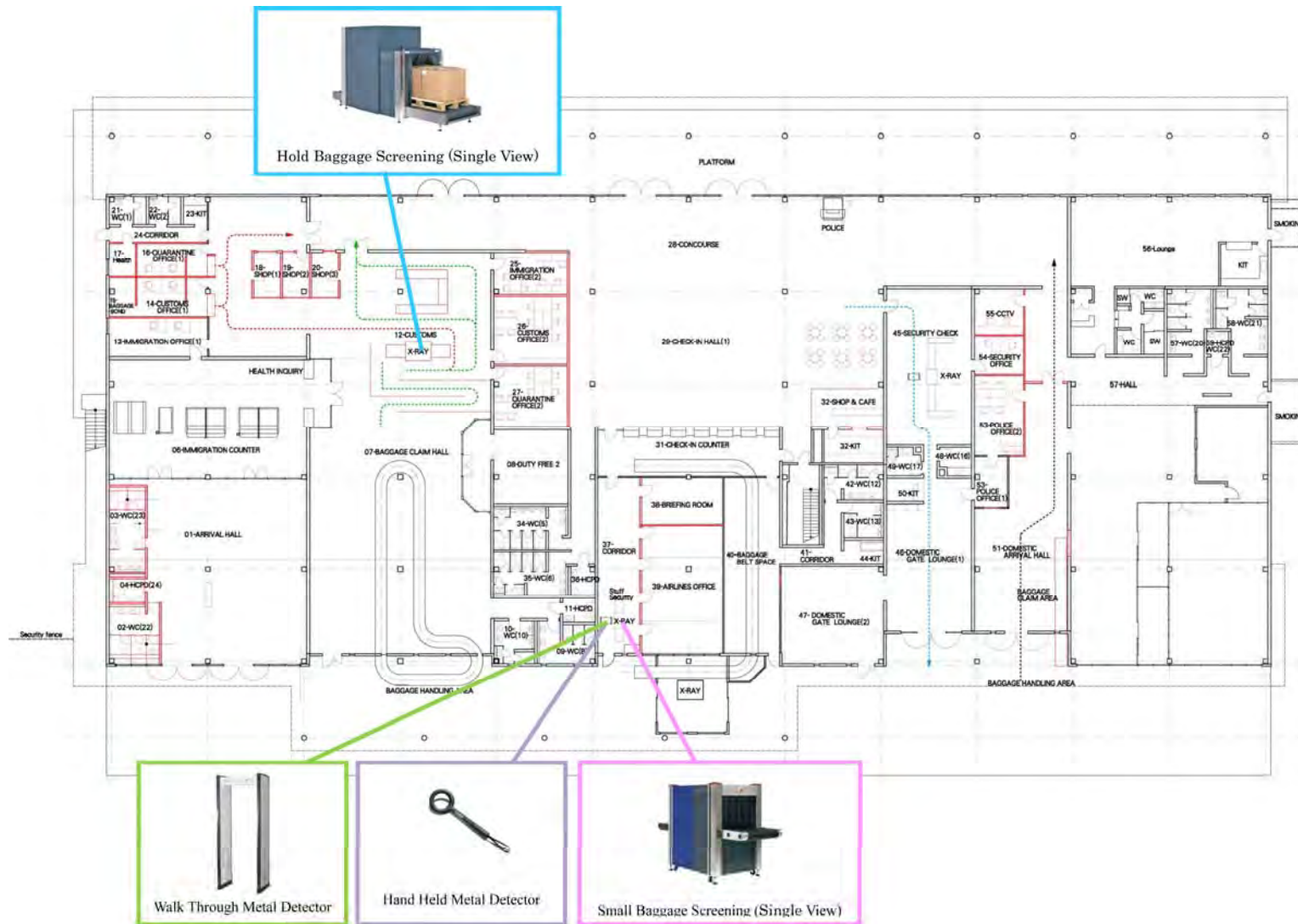


図 62 特殊設備配置図-2 (ETB 1階)

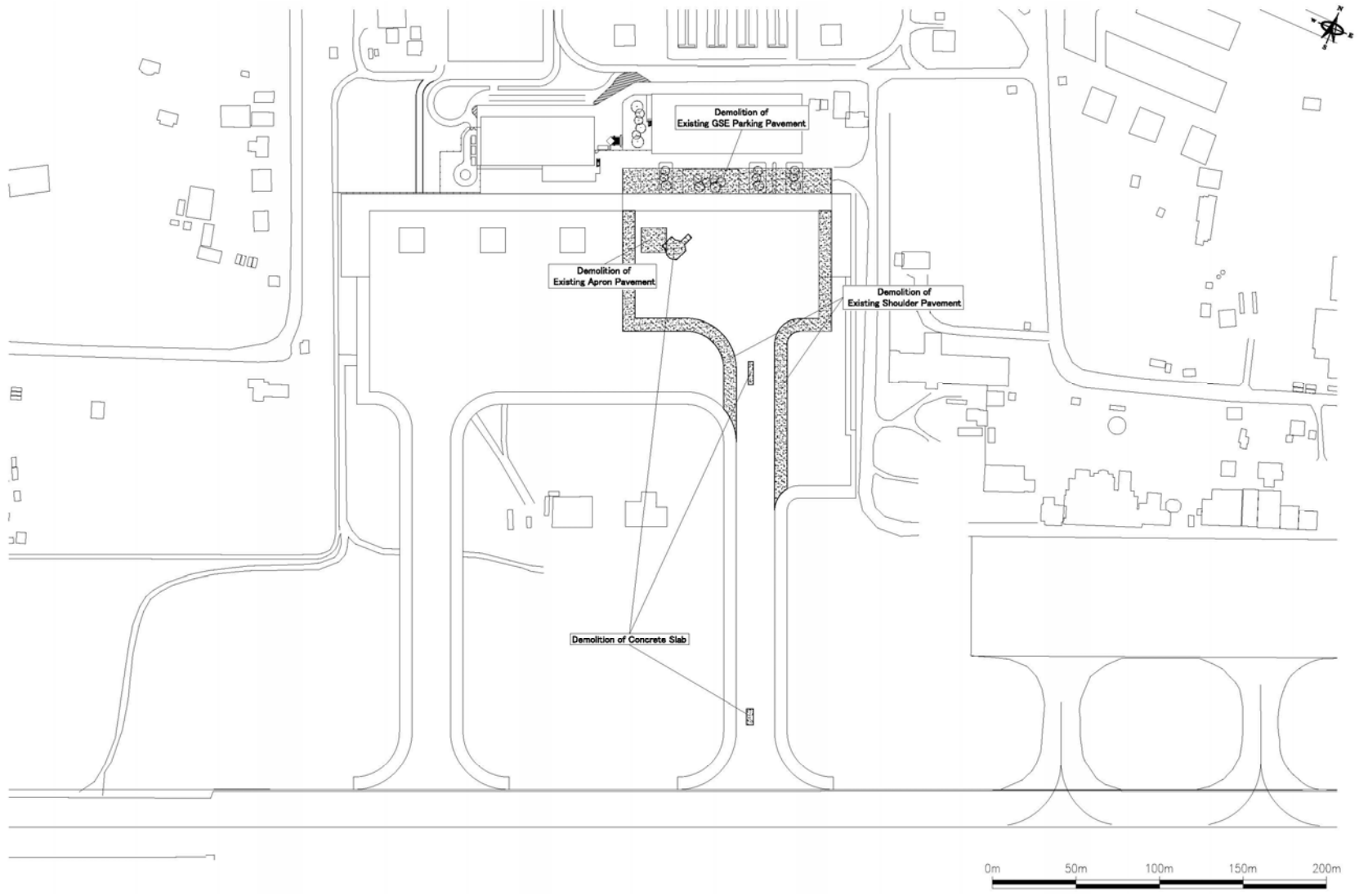


図 63 既存施設撤去計画図

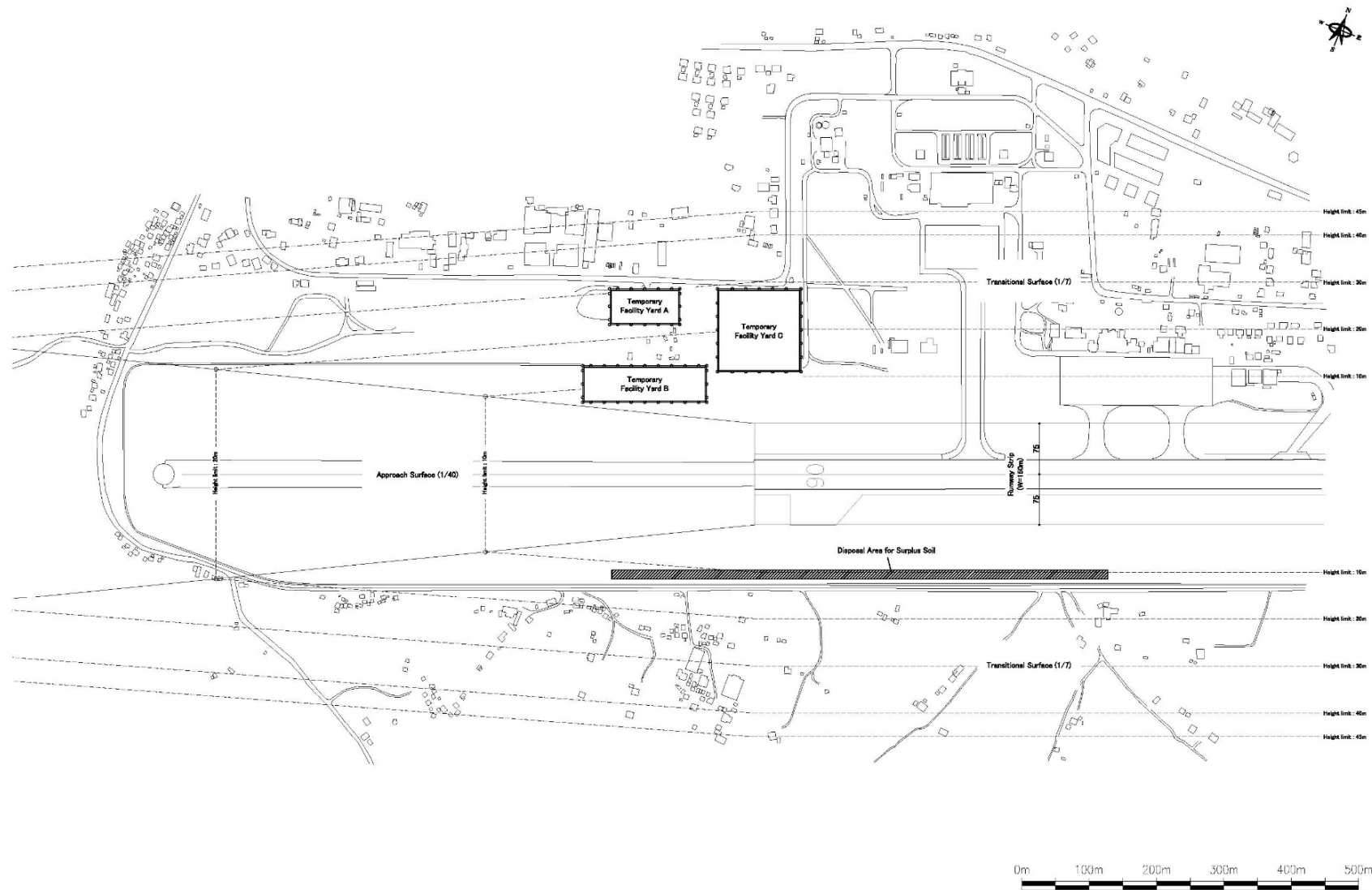


図 64 仮設計画図



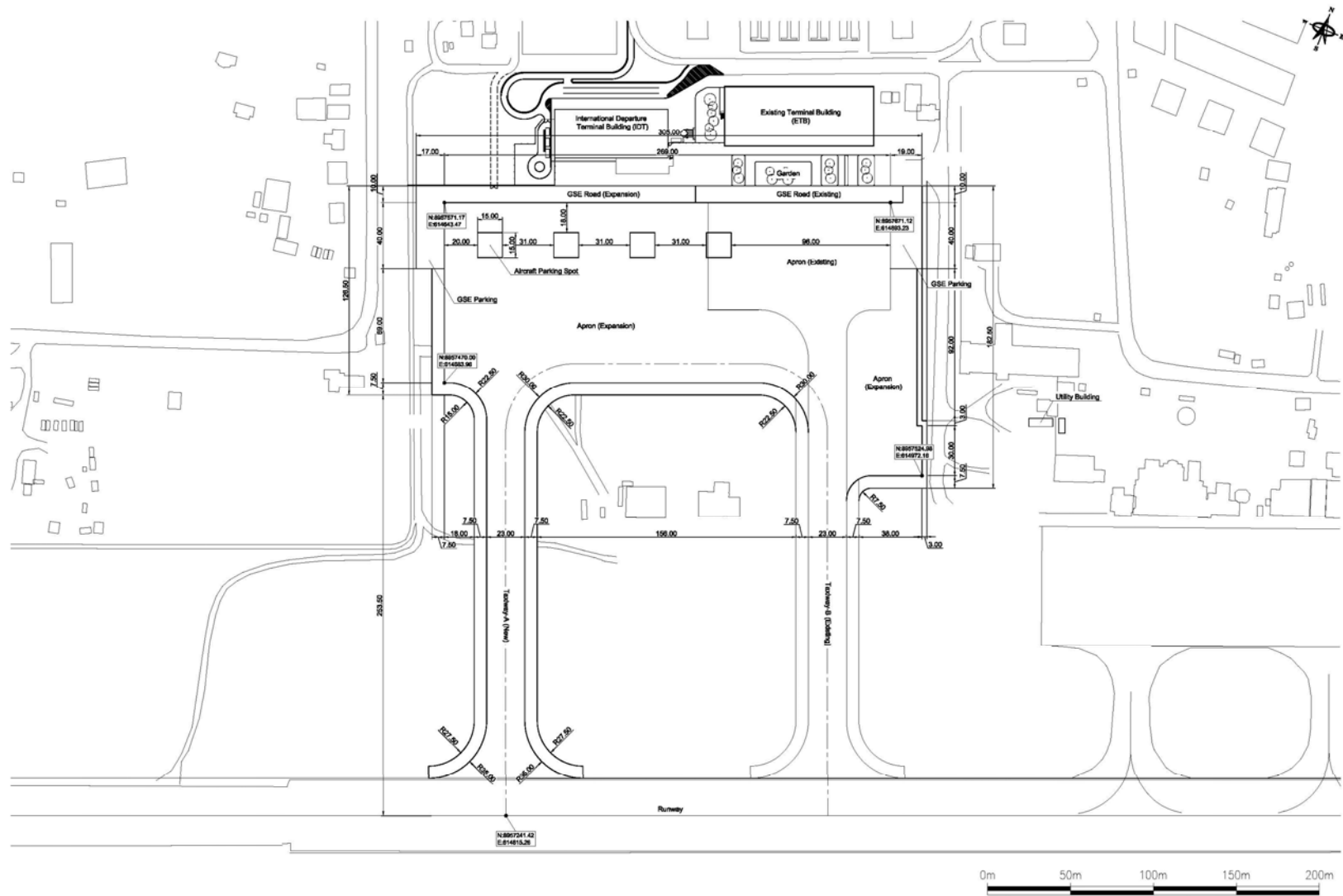
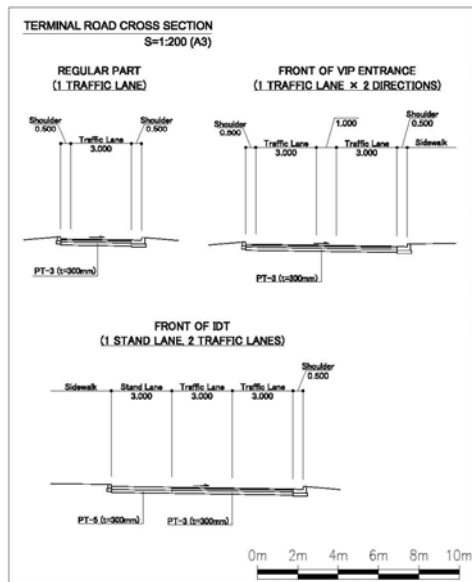


図 65 エプロン・誘導路平面図



Point	X	Y	R
BC-1	E:614758.36	N:8957708.81	15.000
EC-1 / BC-2	E:614749.16	N:8957697.48	15.000
EC-2	E:614739.96	N:8957686.15	-
BC-3	E:614683.43	N:8957663.54	12.000
BC-4	E:614676.01	N:8957650.68	12.000
EC-3 / BC-5	E:614676.39	N:8957648.96	5.000
EC-5 / BC-6	E:614679.26	N:8957645.78	5.000
EC-6	E:614681.98	N:8957643.03	-
BC-7	E:614693.44	N:8957614.37	5.000
EC-7 / BC-8	E:614685.24	N:8957616.02	5.000
EC-8	E:614686.32	N:8957621.39	-
BC-9	E:614682.00	N:8957632.20	5.000
EC-9 / BC-10	E:614682.37	N:8957636.65	5.000
EC-10	E:614673.99	N:8957642.10	12.000
EC-4	E:614659.69	N:8957660.10	-
BC-11	E:614708.22	N:8957679.51	12.000
EC-11	E:614714.91	N:8957695.11	-

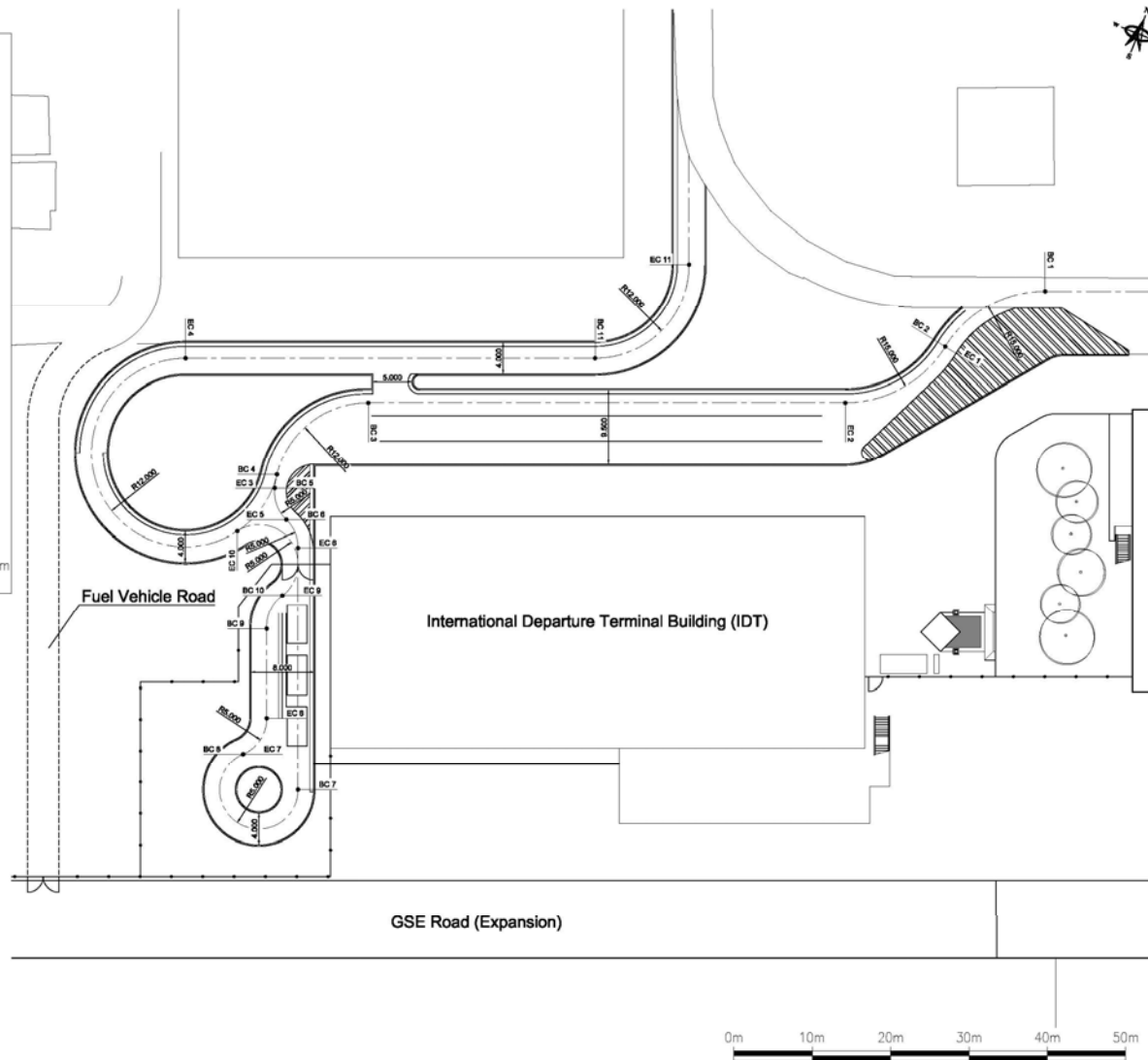


図 66 ターミナル道路平面図・標準断面図

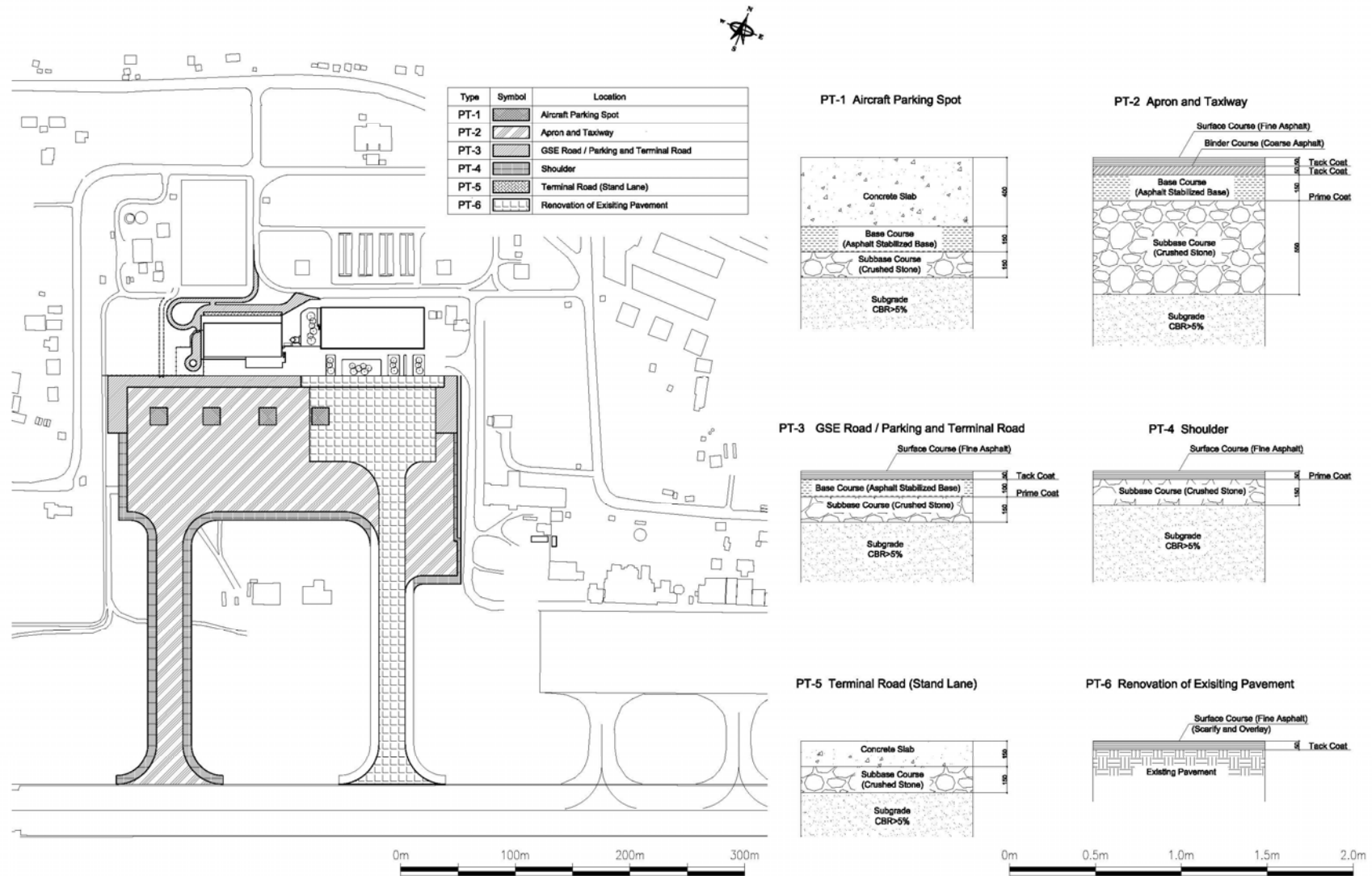


図 67 舗装計画図

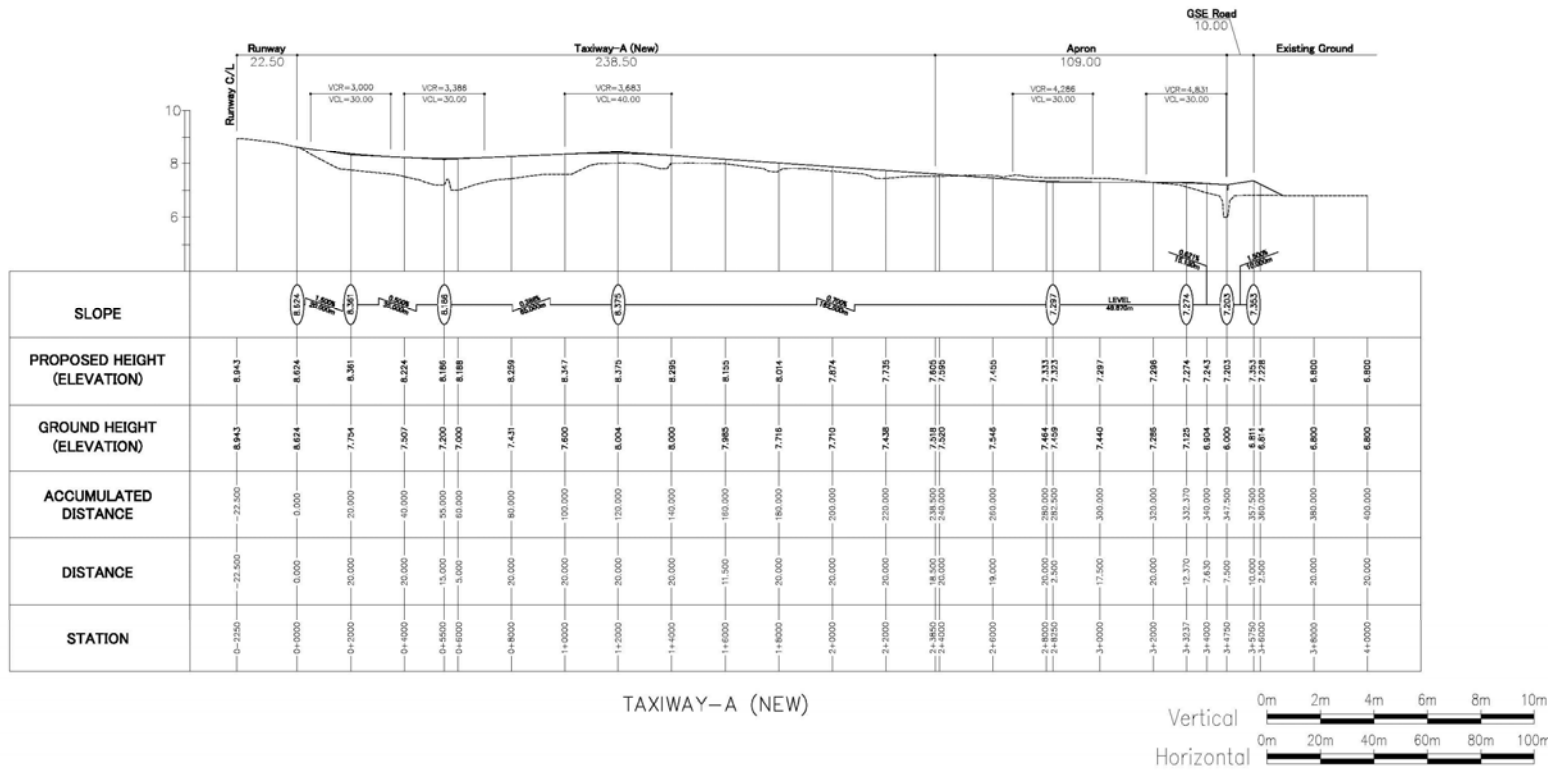
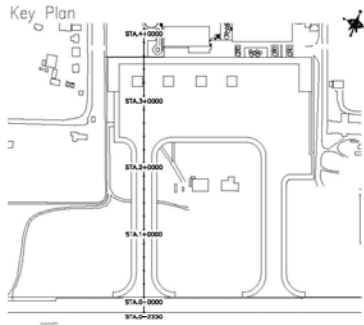


図 68 誘導路縦断面図

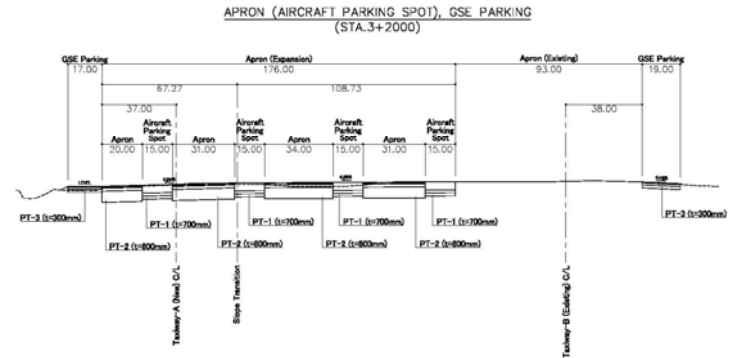
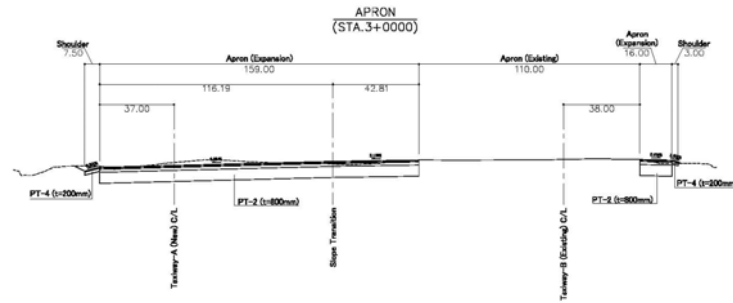
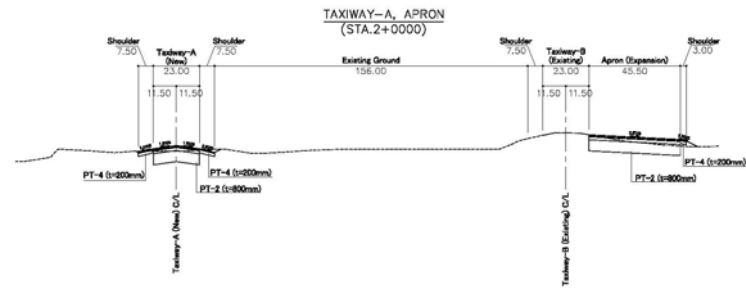
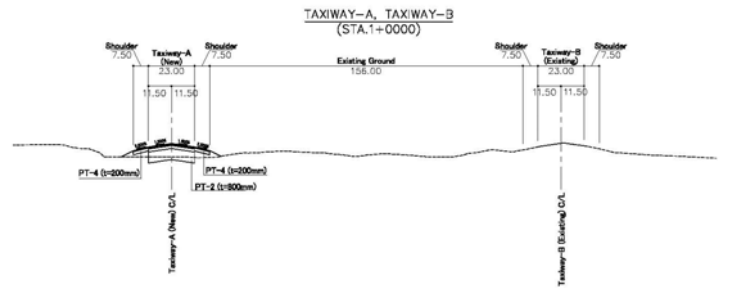
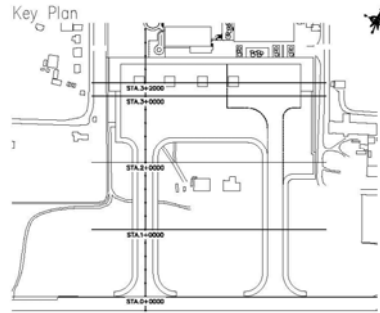


図 69 標準断面図 (エプロン・誘導路)

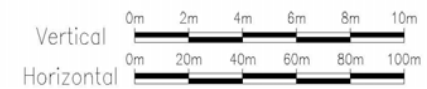
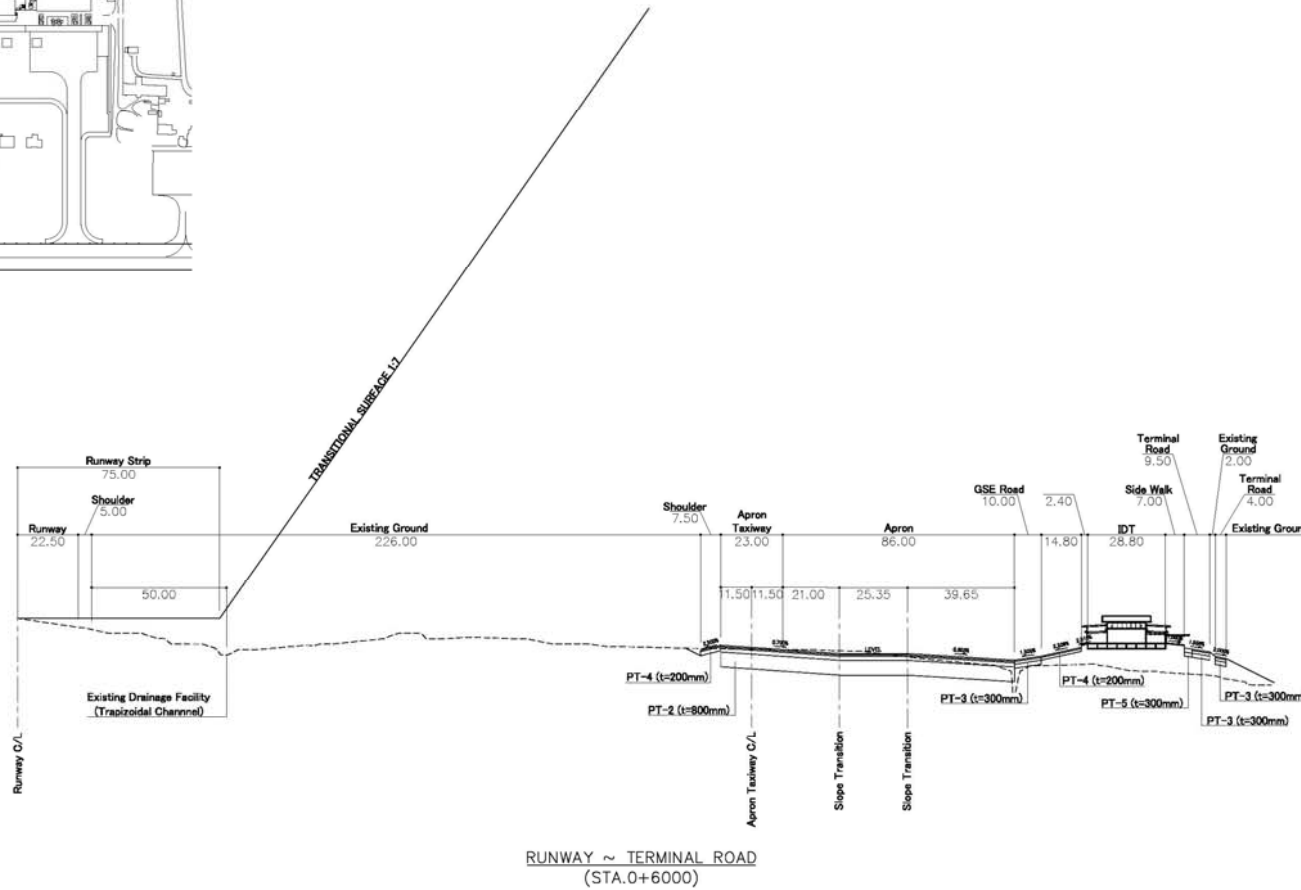
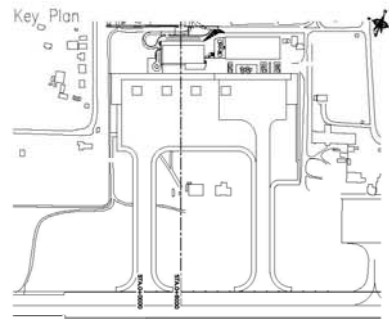


図 70 標準断面図 (滑走路～ターミナル道路)

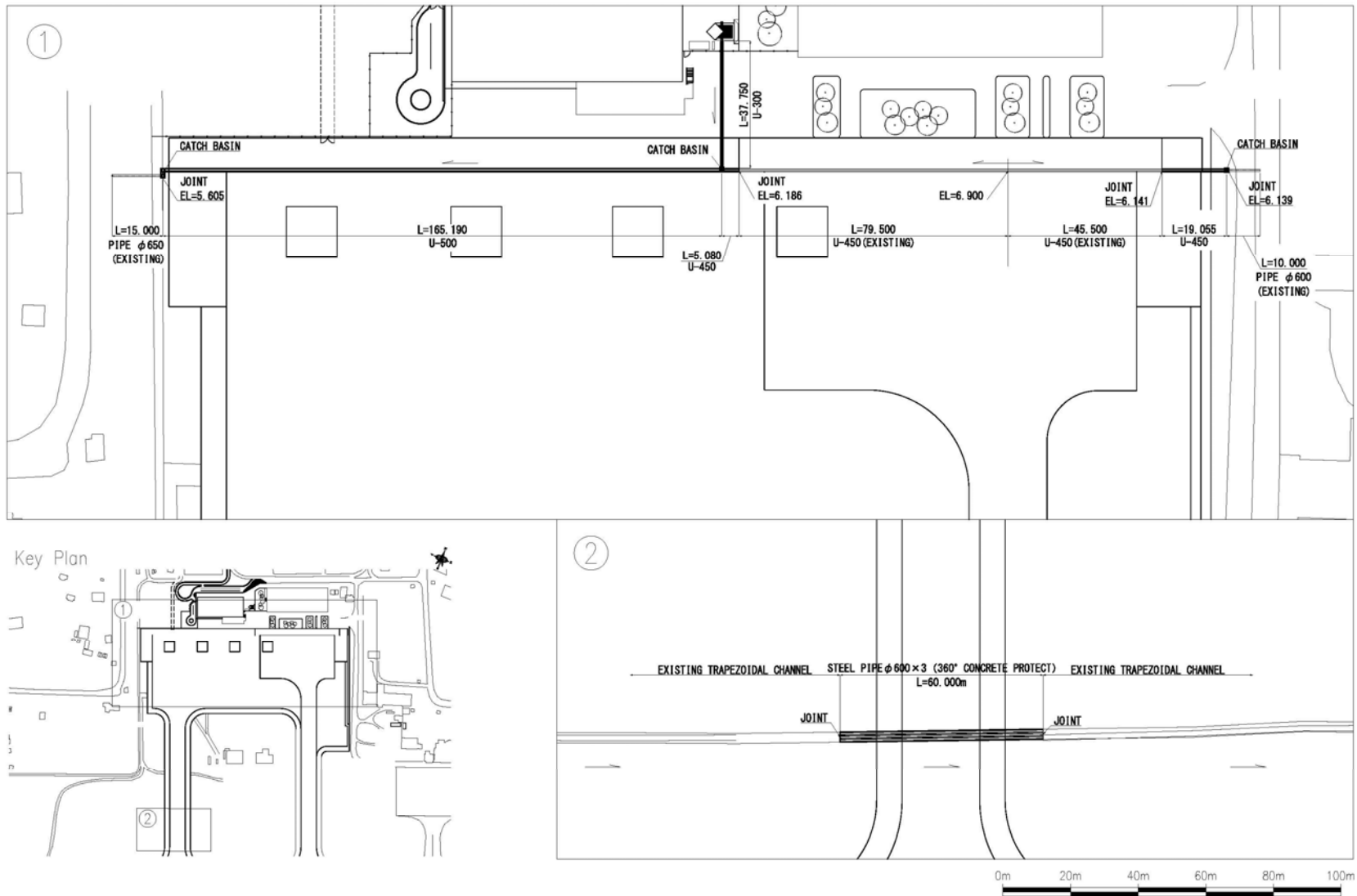


図 71 排水施設平面図 (エプロン・誘導路)

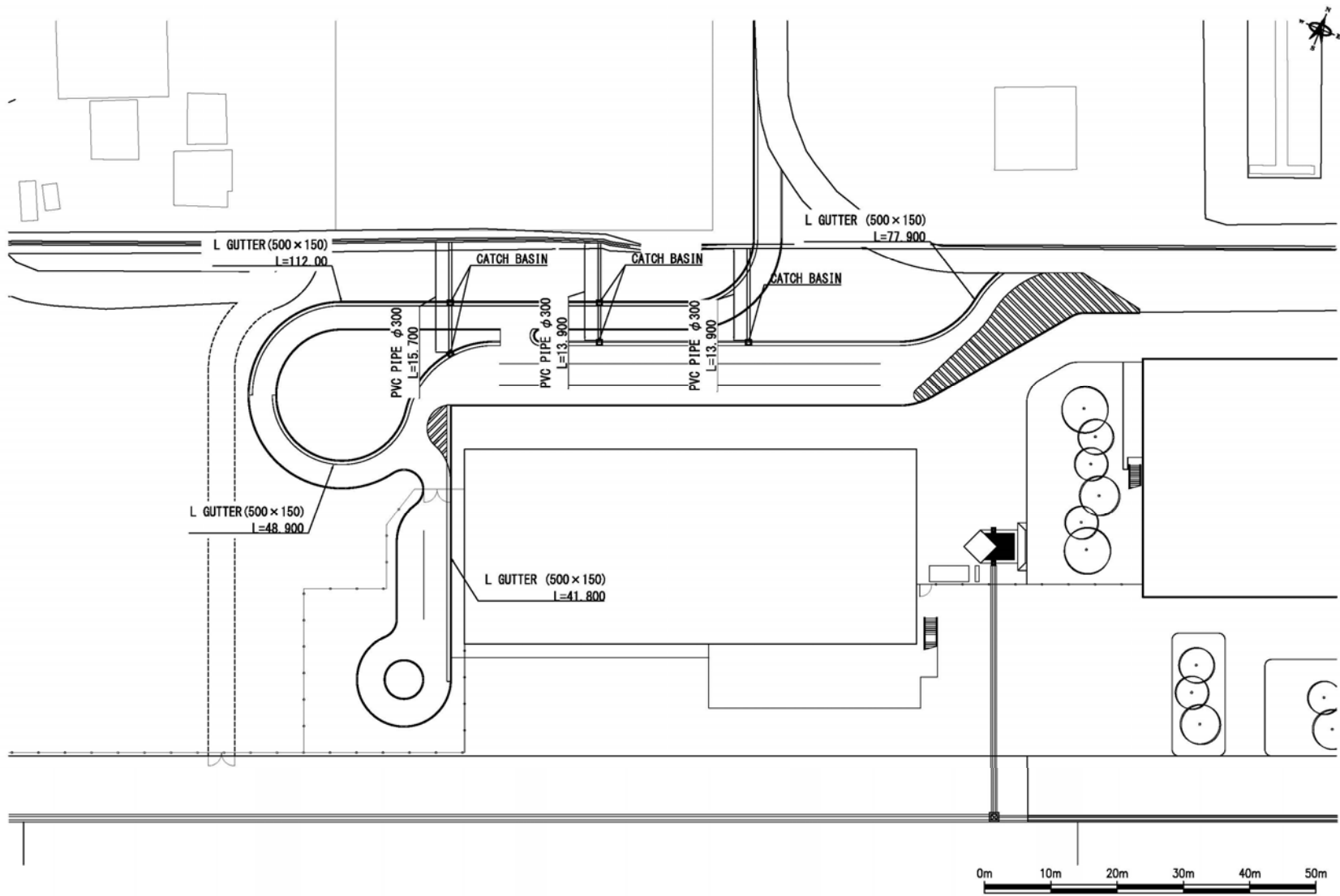


図 72 排水施設平面図 (ターミナル道路)



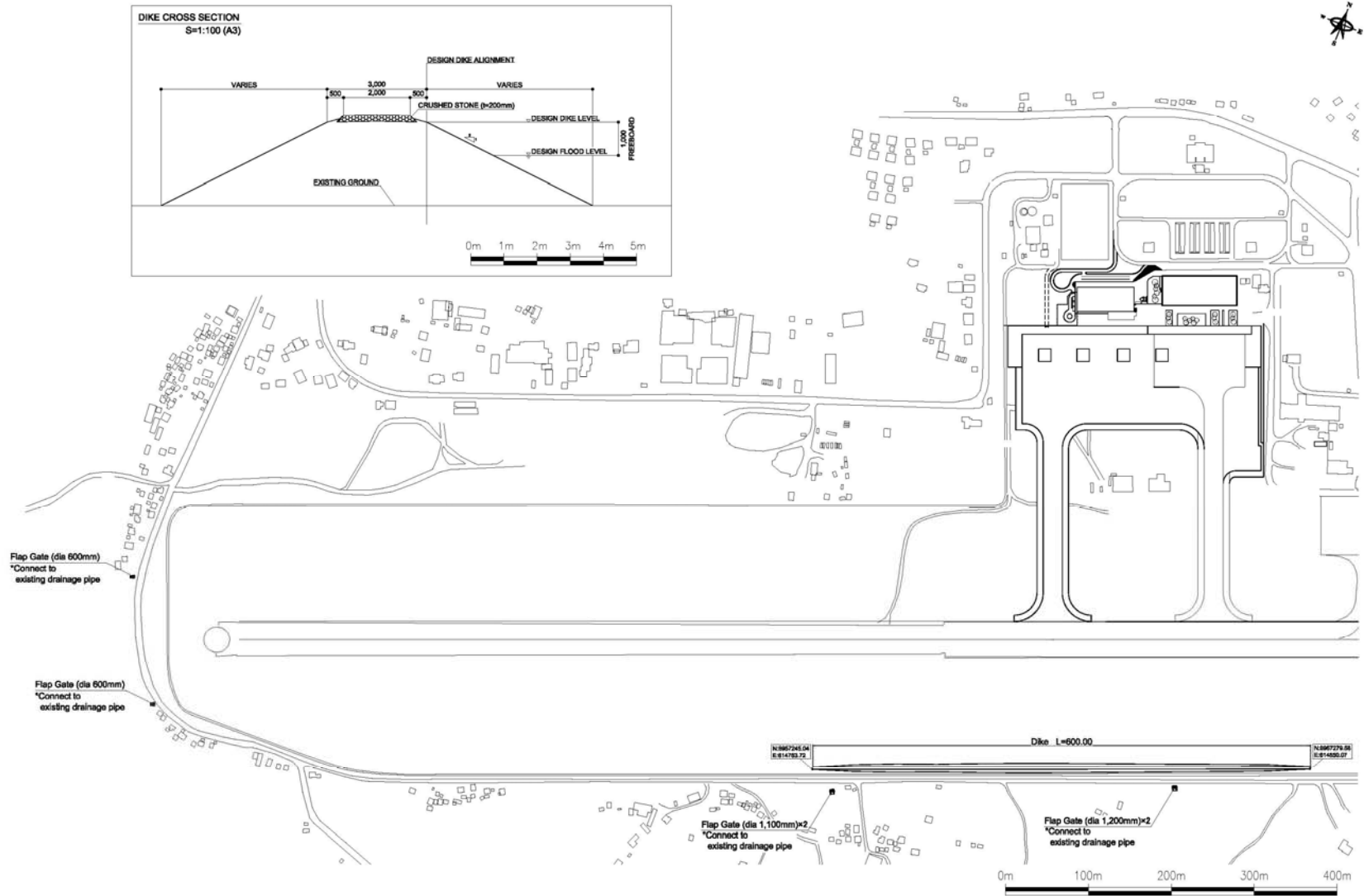


図 73 洪水対策施設配置図・洪水対策堤防標準断面図

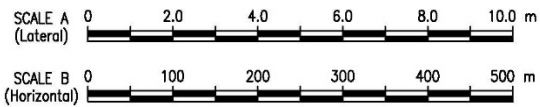
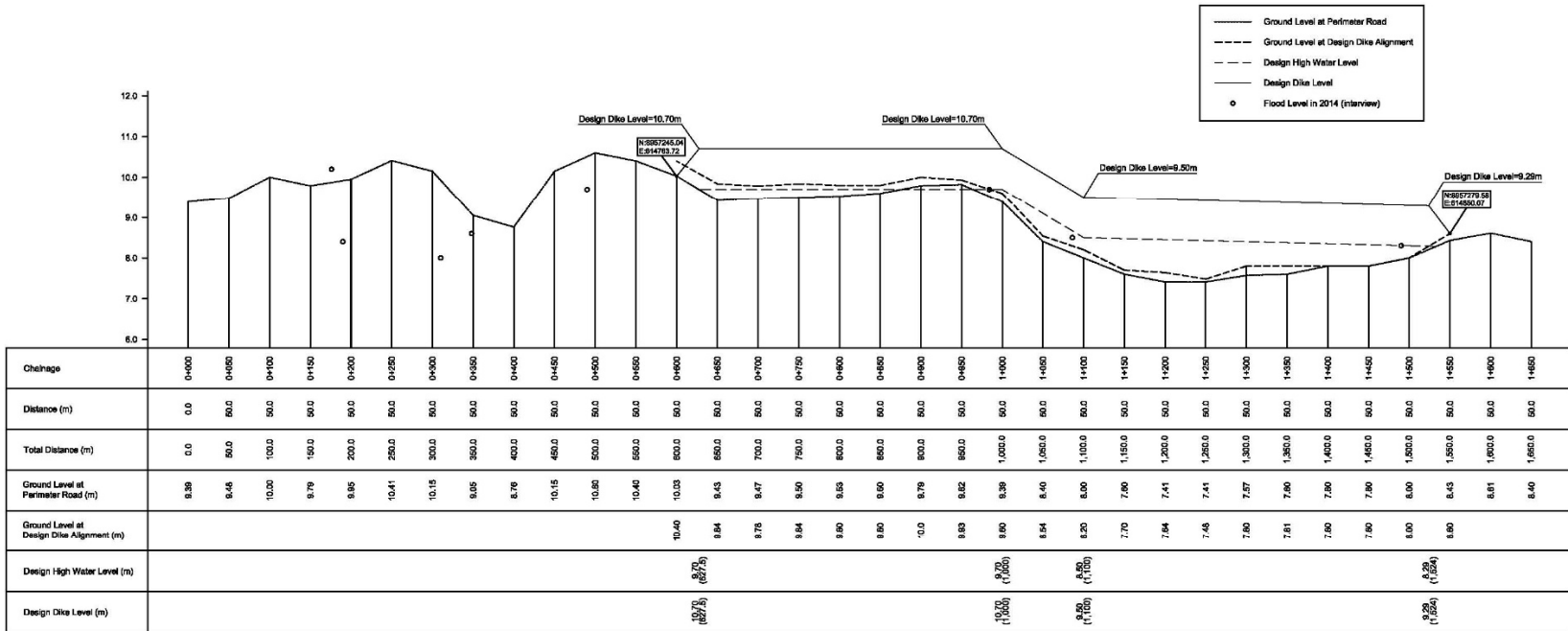
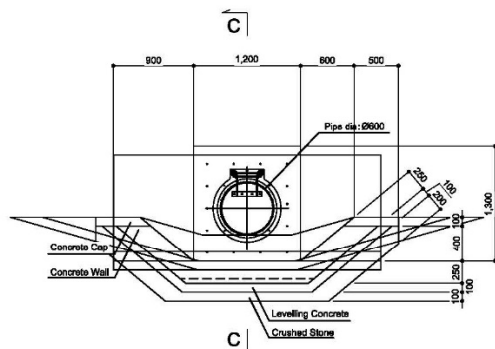
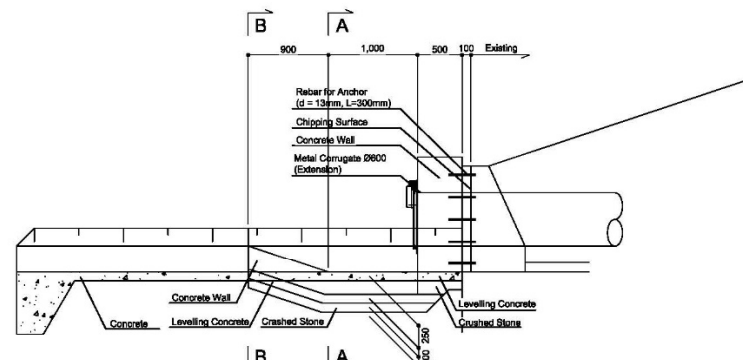


図 74 洪水対策堤防縦断図



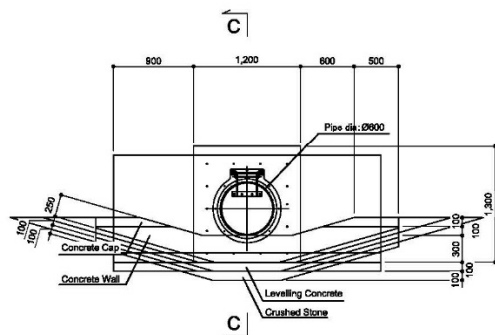
**CROSS SECTION (A-A)**

SCALE: 1:100



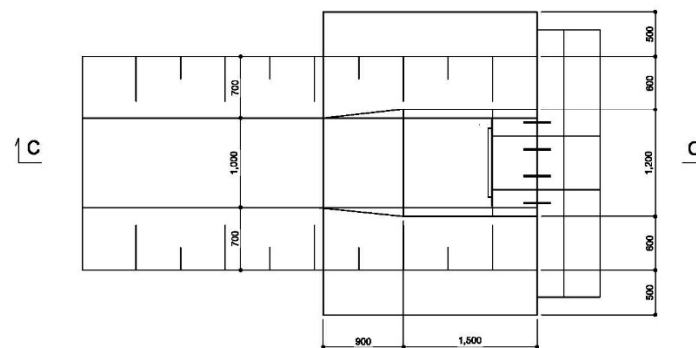
**CROSS SECTION (C-C)**

SCALE: 1:100



**CROSS SECTION (B-B)**

SCALE: 1:100



**PLAN**

SCALE: 1:100

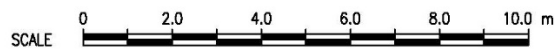


図 75 フラップゲート詳細図 (φ 600)

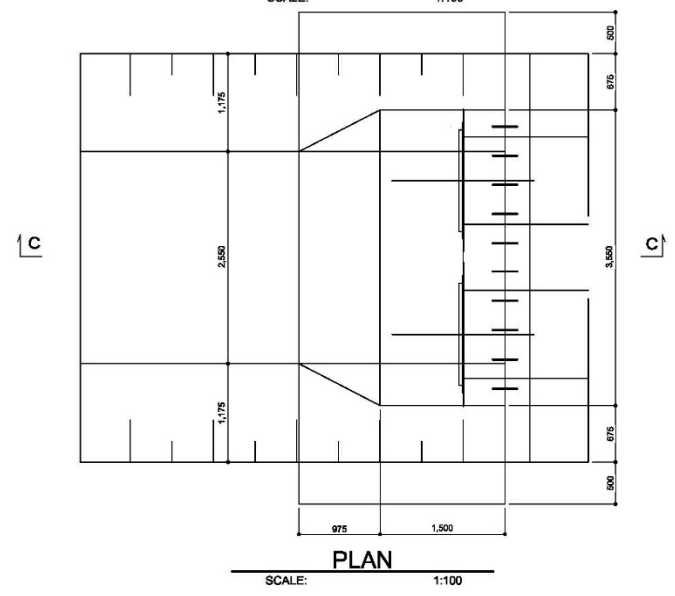
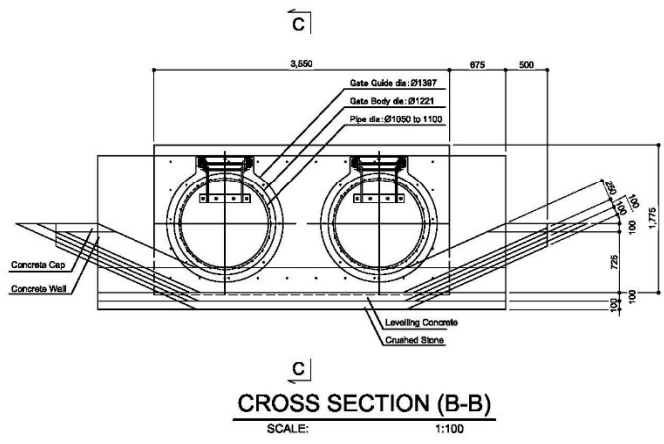
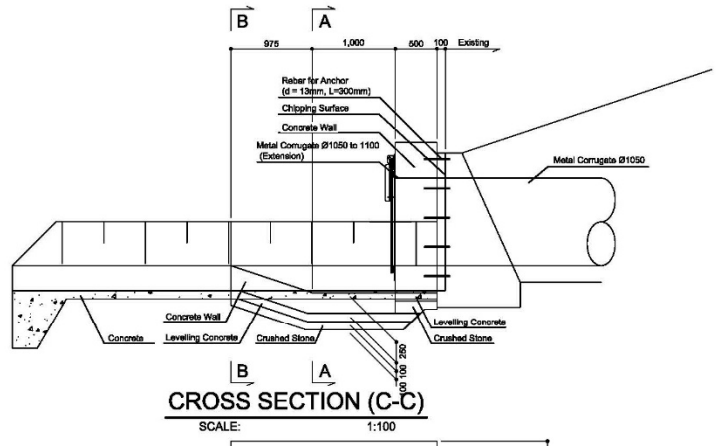
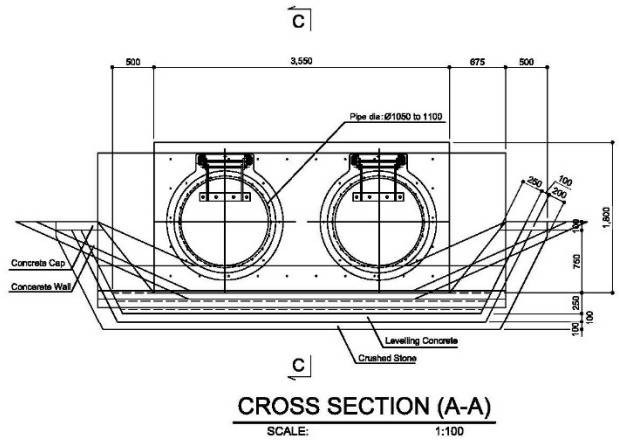


図 76 フラップゲート詳細図 (φ1100)

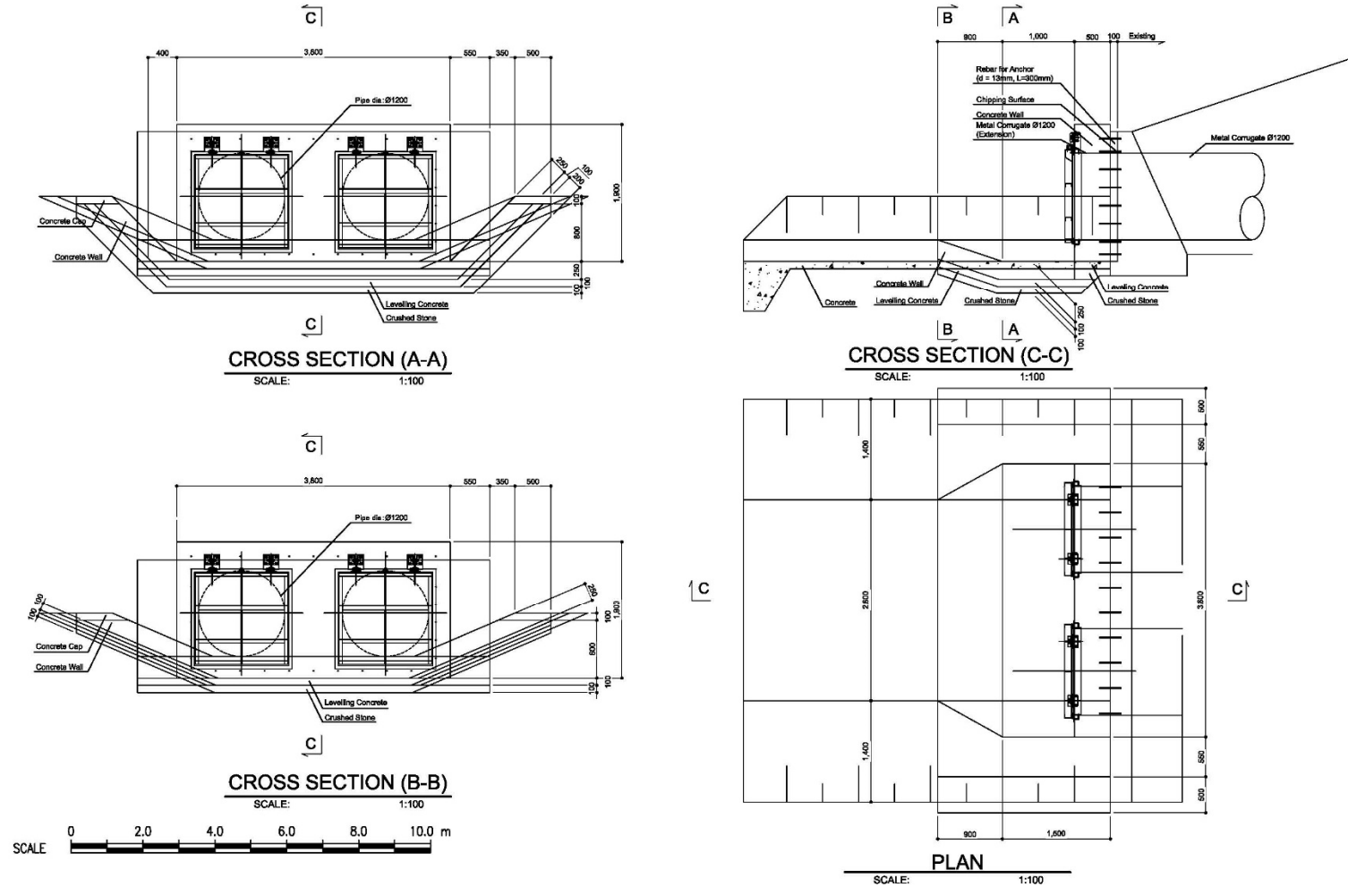
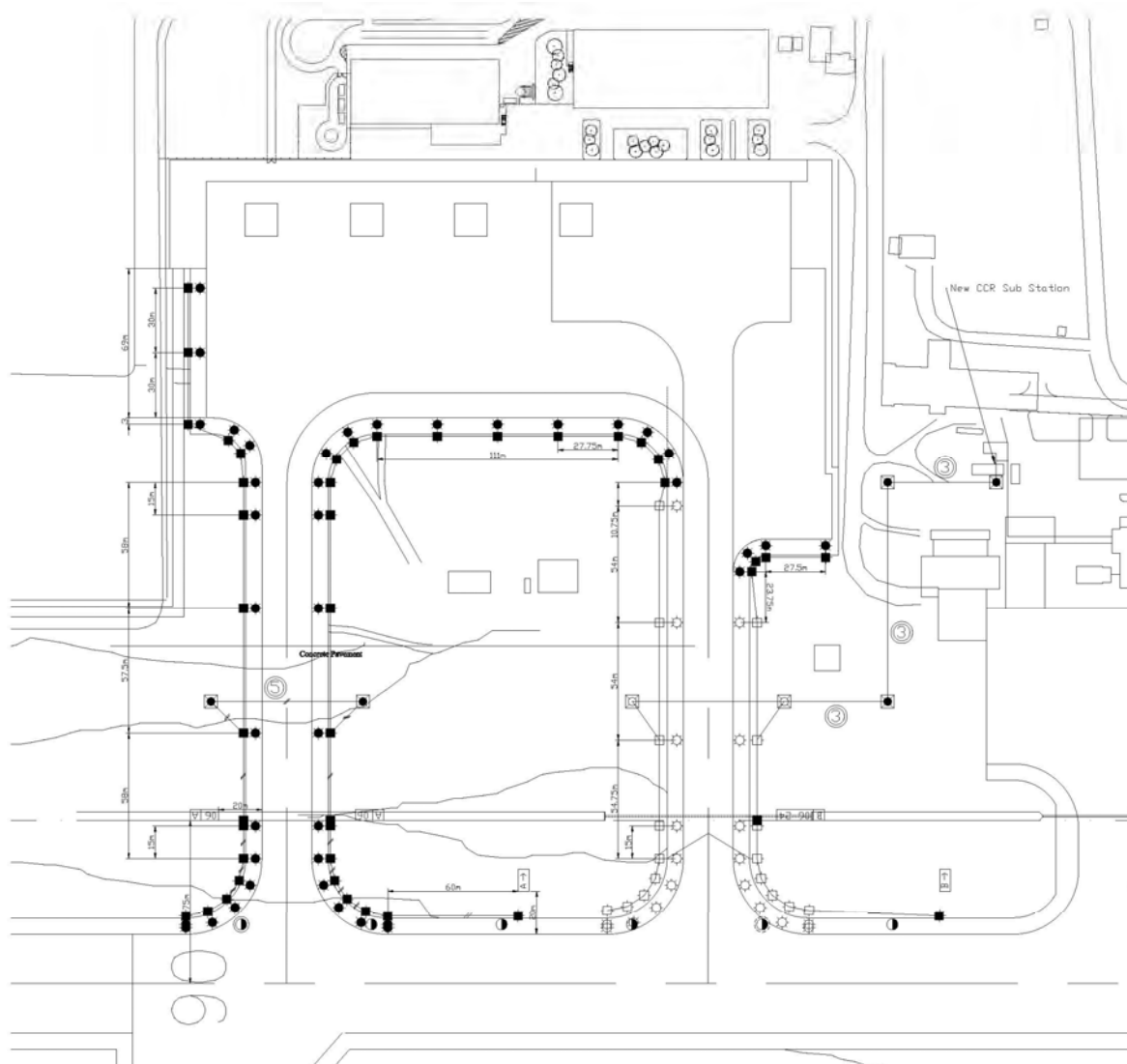


図 77 フラップゲート詳細図 (φ1200)

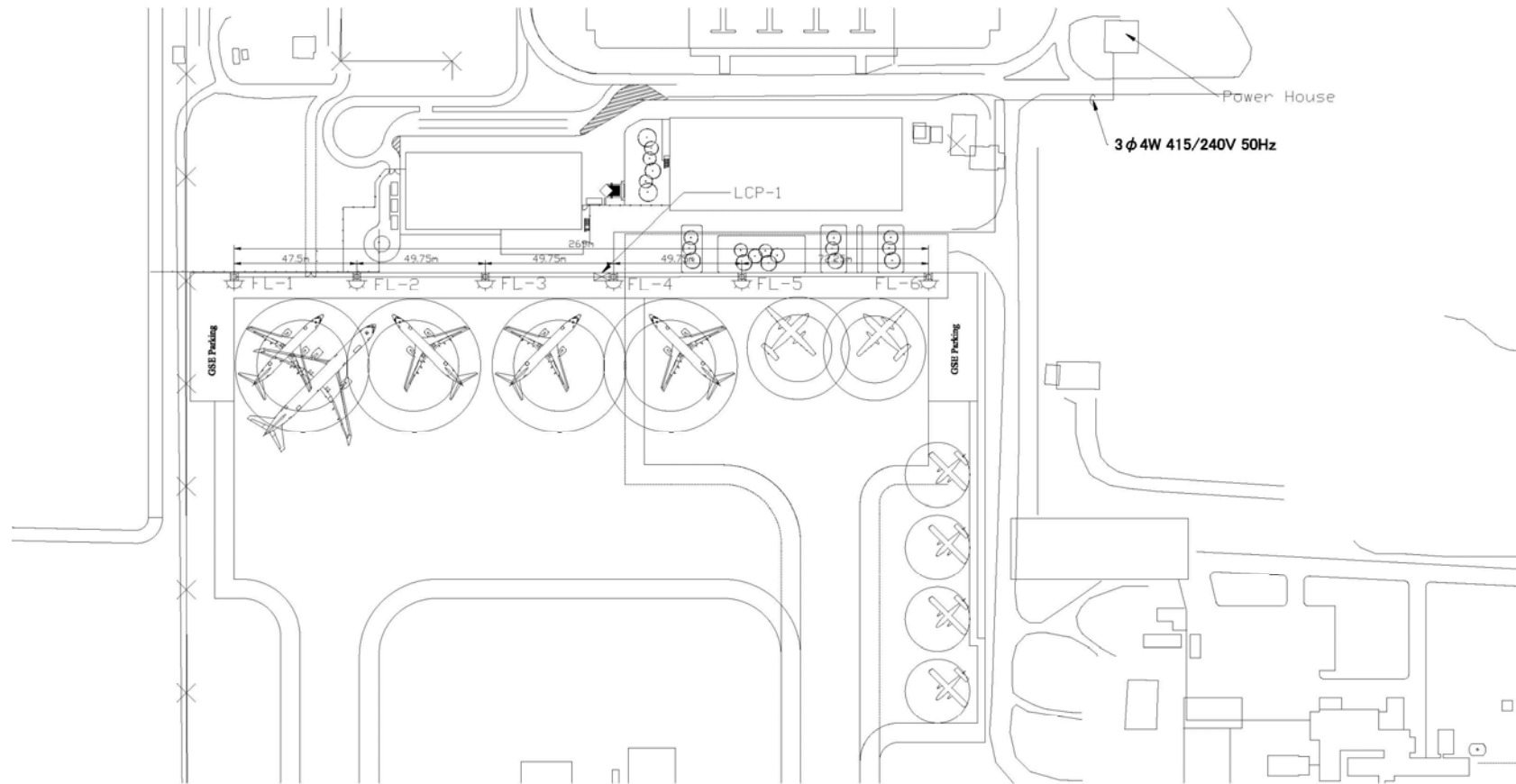


Symbol	Description	Q'ty	Remarks
●	New TEDL	43 No.s	LED Type
⊙	Existing TEDL	19 No.s	Note (4)
■	New Hand-hole	46 No.s	Type D
□	Existing Hand-hole	17 No.s	Re-used
⊠	New Man-hole	5 No.s	Type D
⊡	Existing Man-hole	2 No.s	Re-used
①	Existing Runway Edge Light Elevated		Elevated Type
②	Existing Runway Edge Light Inset		Inset Type
③	Runway Edge Light to be made Inset	1 No.	Inset Type
④	New Location / RWY Designation Sign	1 No.	LED Type
⑤	New Location / RWY Designation Sign	1 No.	LED Type
⑥	New Location / Runway Designation Sign	1 No.	LED Type
⑦	New RWY Exit Sign	1 No.	LED Type
⑧	New RWY Exit Sign	1 No.	LED Type

Note:

- (1) Numeral inside ⊙ indicates  $\phi 80$ mm PVC conduit numbers between Manholes.
- (2) "—/—" means 3 Nos. of 5kV-1C 6mm<sup>2</sup> P'ry Cable between Hand-holes or between Manhole and Hand-hole, which are installed inside one number of  $\phi 65$ mm rigid steel conduit. None marking means 2 Nos. of 5kV-1C 6mm<sup>2</sup> P'ry Cable.
- (3) Cable between Light and Isolating transformer inside Hand-hole is 600V CV 2.5mm<sup>2</sup>-2C located inside one number of  $\phi 32$ mm rigid steel conduit.
- (4) To be replaced to new LED Light with 2" breakable coupling from existing Light.
- (5) Other existing TEDLs except for re-used ones on the Drawing should be removed.

図 78 航空灯火配置図 (誘導路)



Mast No.	Height	Floodlight to be attached	Obstruction Light	Local Control Panel	Branch Panel	Man-hole
FL-1	25m	3No.s	1No.		1No.	1No.
FL-2	25m	5No.s	1No.		1No.	1No.
FL-3	25m	5No.s	1No.		1No.	1No.
FL-4	25m	5No.s	1No.	LPC-1: 1No.	1No.	1No.
FL-5	25m	5No.s	1No.		1No.	1No.
FL-6	25m	3No.s	1No.		1No.	1No.

Note:

(1) New main apron area is 269m in width x 86m in length and sub one is 110m in width x 42m in length as shown in the drawing.

(2) Apron Floodlights are applied for LED type 480W, 220 to 240V or equivalent.

(3) Local Control Panels located near by FL-4 is supplied non-essential power 3 Phase 4 Wire 415/240V 50 Hz from Power House and supply controlled power, single phase 240V to each Branch Panel located inside Floodlight Mast respectively

(4) Local Control Panels should have change-over switch of 'Auto', 'Manual ON' and 'Manual OFF' per Spot Lighting each, General Lighting and Obstruction Light respectively.

図 79 航空灯火配置図 (エプロン)

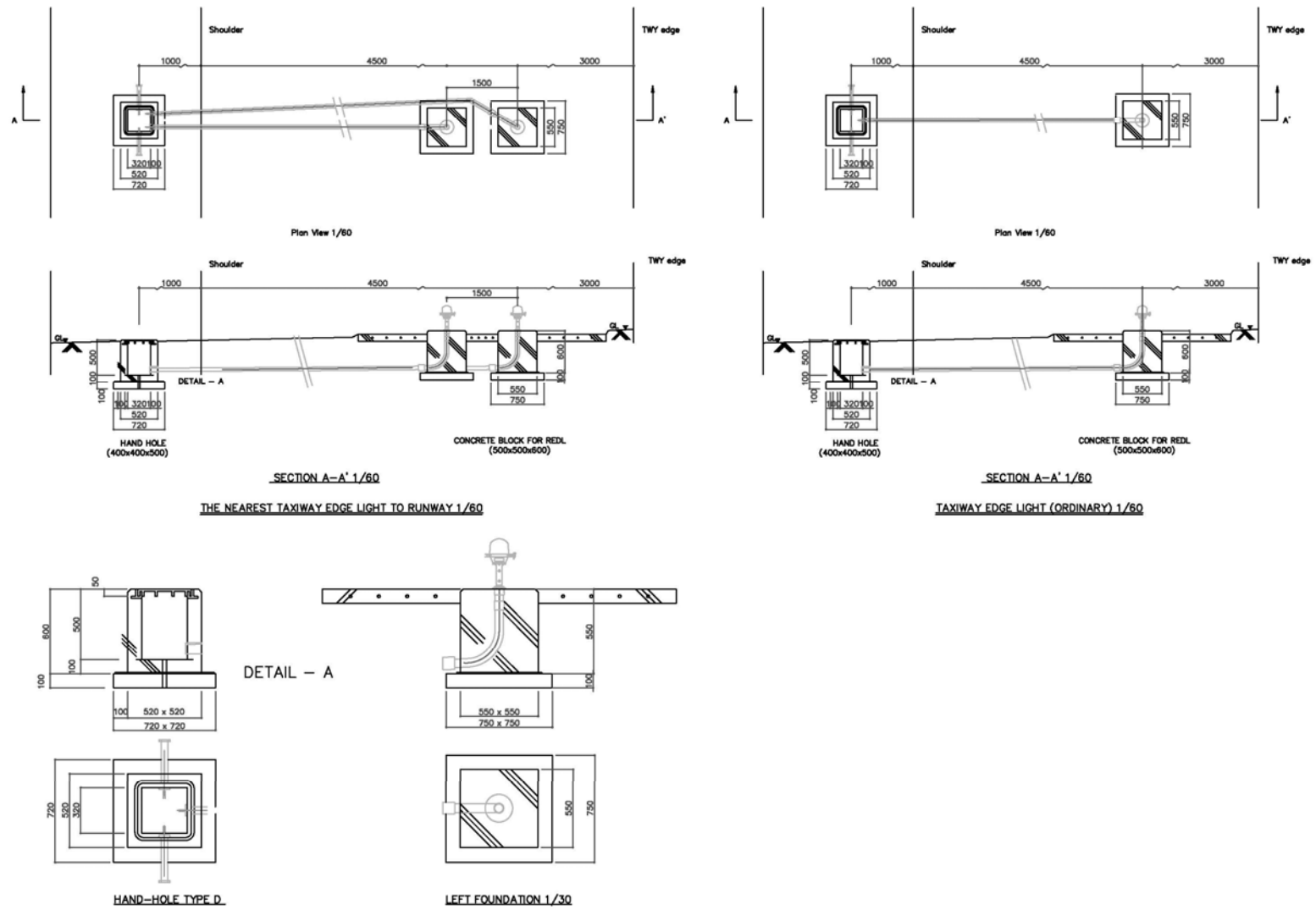
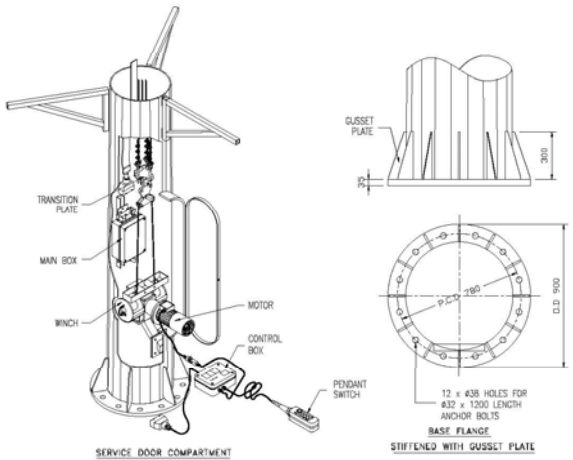
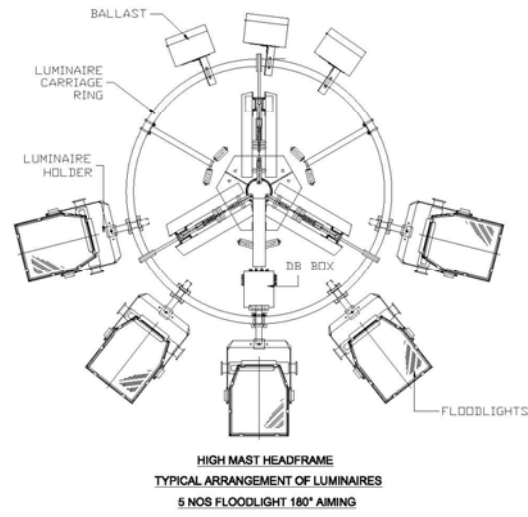
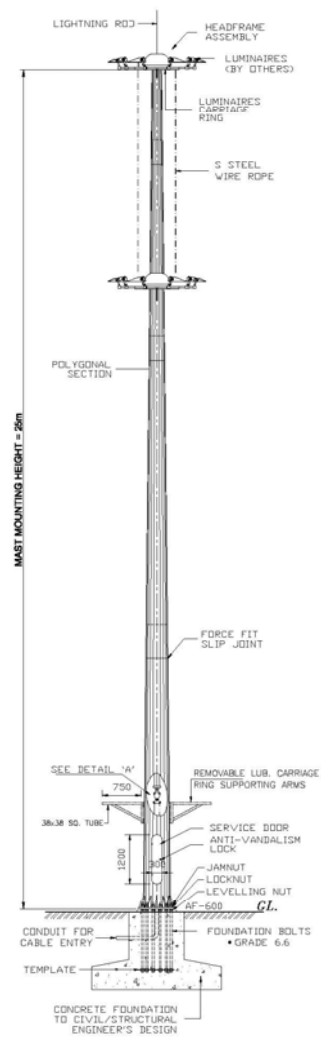


图 80 誘導路灯詳細図





- TECHNICAL SPECIFICATION**
- (1) High Mast Dimension etc.
- 1) Mounting Height : 25m
  - 2) Cross Section Shape ( No of Side ) : 20
  - 3) Outer Diameter at Base : 600mm
  - 4) Outer Diameter at top : 180mm
  - 5) Max Total No of Sections : 4
  - 6) Thickness  
6.0mm in lowest part 5.0mm to 4.0mm in middle parts, and 4.0mm in top part
- (2) Design Conditions
- 1) Number of Luminaires : 5 Nos
  - 2) Luminaires rating : 480W LED
  - 3) Max Luminaires and Ballast Mass : 400kg
  - 4) Wind Velocity : 35m/s Max

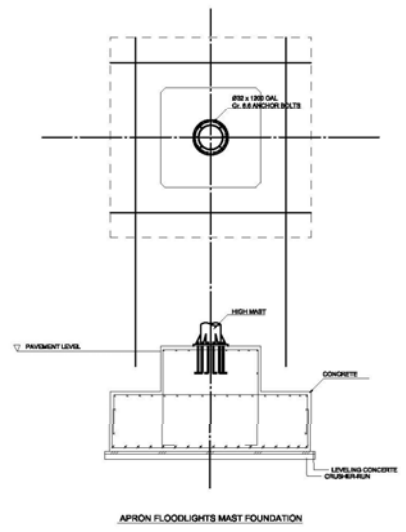
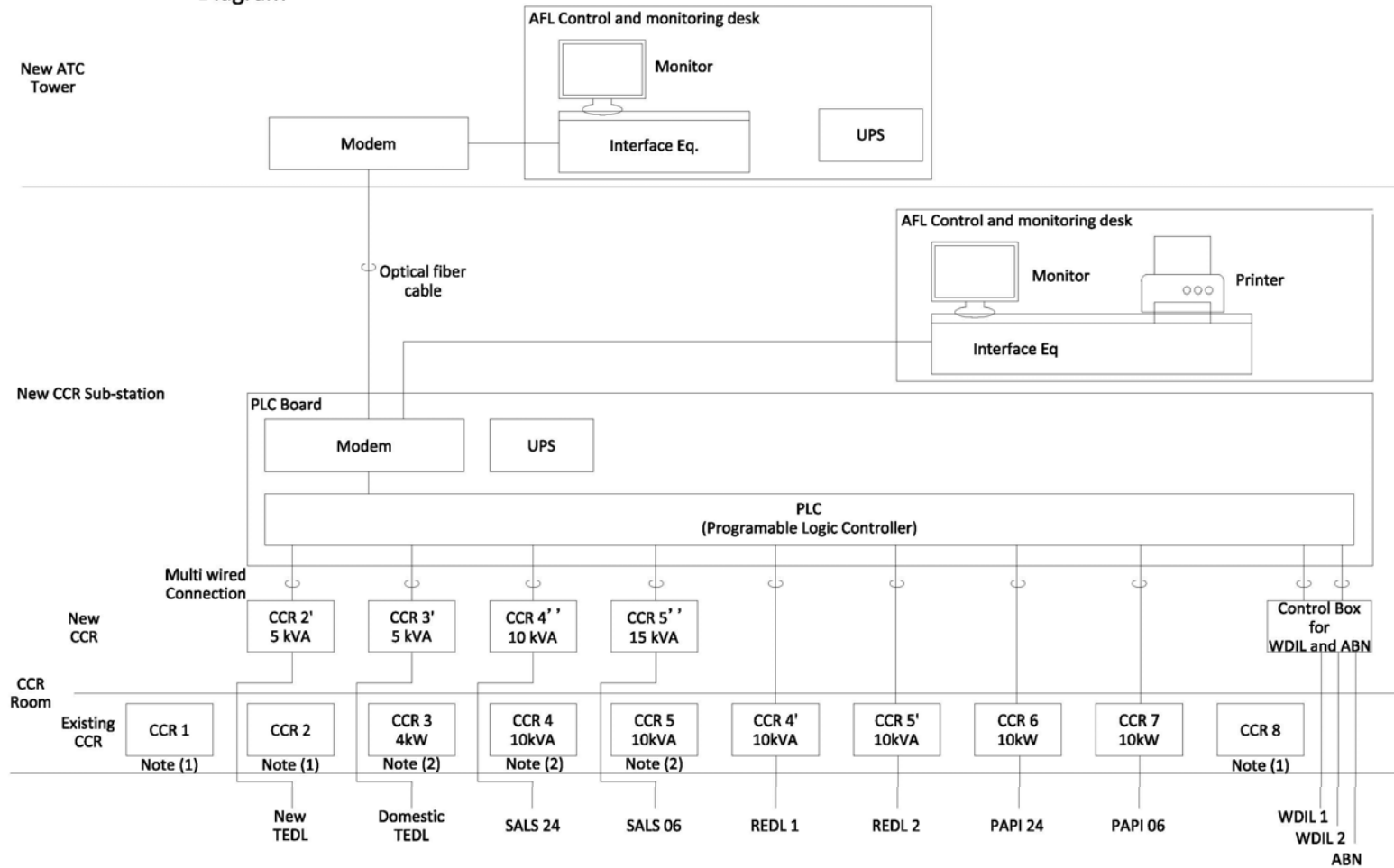


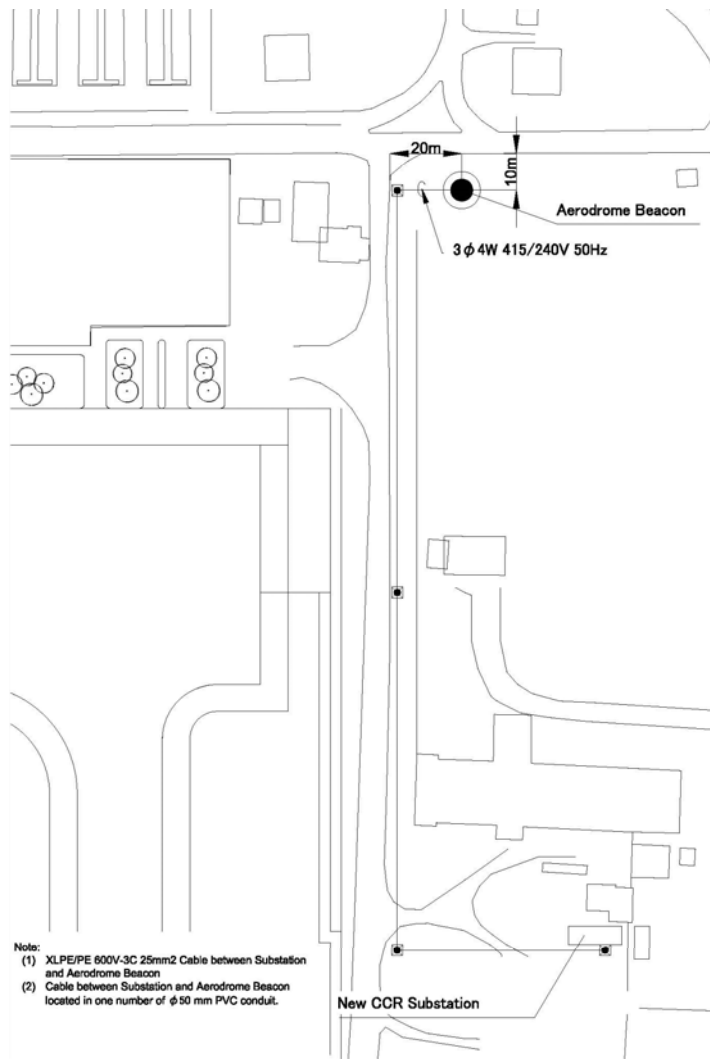
図 81 エプロン照明灯詳細図

Title: Control & Monitoring System Block Diagram

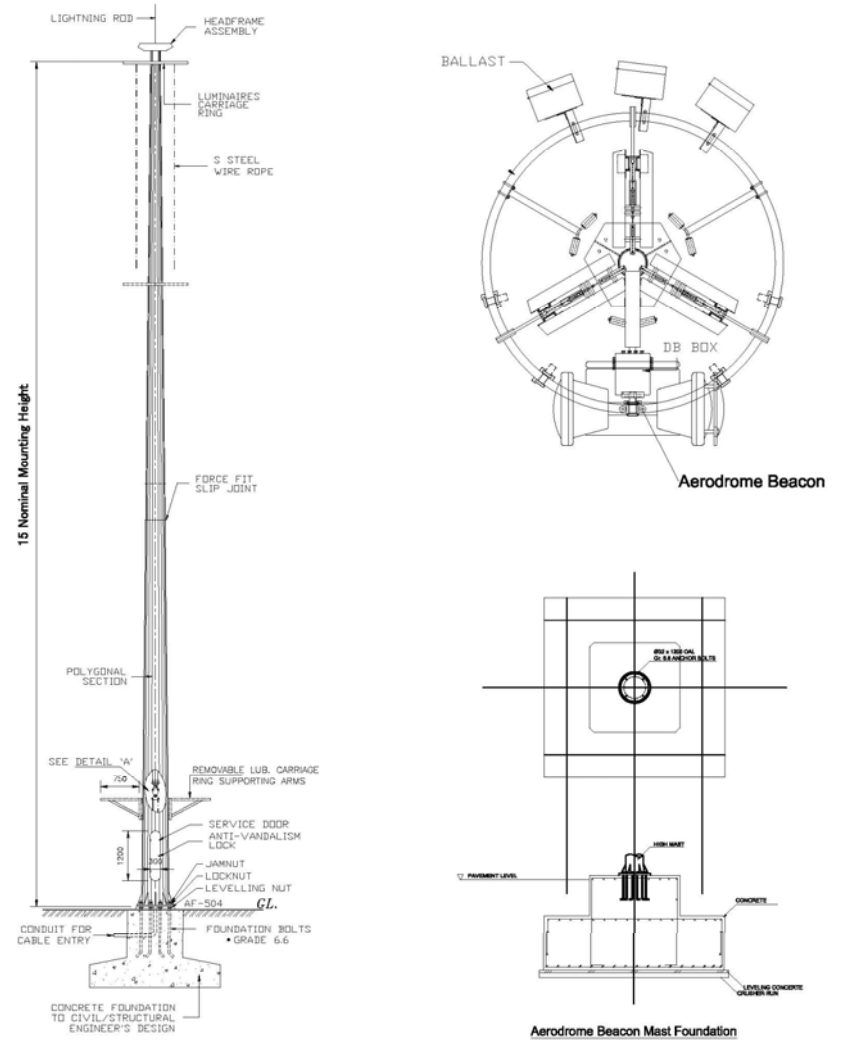


Note (1): Out of order and to be removed  
 Note (2): These CCRs are old ones supplied in 1985 to be replaced with new CCRs in this plan

図 82 航空灯火ダイアグラム



Layout plan of Aerodrome Beacon



Details of Aerodrome Beacon Mast

図 83 飛行場灯台詳細図

#### 3.2.4. 施工計画／調達計画

##### 3.2.4.1. 施工方針／調達方針

ホニアラ空港は運用中の空港であるため、空港の運営に支障をきたさないよう施工計画を策定した。原則的には増築工事から着手し、完成した IDT に ETB から国際線の出発機能に移転させた後、ETB の改修工事に取り掛かる計画である。

施工計画の策定に際しては以下の点を考慮した。

- 航空機の通行が全ての車両の通行に優先する
- 航空機運航エリア（エアサイド）に立ち入る際は許可が必要
- 移動中の航空機に対しては、定められた離隔距離を確保
- 建設機械、作業員は認識しやすい服装、旗、灯火を装着する
- 改修工事中は適切に仮設間仕切りを設け、旅客と作業員の動線の混在や埃の飛散等を防ぐ
- 非常時には全ての機材、労務者の速やかな移動を求める

##### 3.2.4.2. 施工上／調達上の留意事項

本事業の特性として、現地には日本の建設業者のサブコンとなる規模の建設業者がいないことと、砕石プラント、アスファルトプラント及びコンクリートプラントを保有する業者がいないことが挙げられる。このため、これらのプラントを日本や第三国から輸送して設置を行う必要がある。また、建設機械のレンタル会社が存在せず、地元の工事会社が自社の工事用にトラックや掘削機などを所有しているが、原則的に賃貸は行っていないため、本事業で必要となる建設機械は、その大部分を国外から調達する必要がある。

##### 3.2.4.3. 施工区分／調達・据付区分

本事業の両国の日本側とソロモン側の施工区分は次表のとおりである。

表 54 施工区分

項目	日本側負担事項	ソロモン国側負担事項
事業用地の確保		空港内仮設用地、廃棄物処分場、川砂利取得地
建設許認可の取得	(申請書類作成のサポート)	申請者：MCA 実質的な審査：MID 形式的な審査：市議会 →①②を経て建設許可
環境承認		EIA 承認取得手続き
不発弾調査		空港内仮設用地、川砂利取得地
障害物撤去		ETB 西側の MCA 事務所、井戸、ケータリング施設、電柱及びケーブル、空港職員住宅の樹木
施設建設工事	空港増築・改修工事 建築施設建設工事 ・ 建築工事 ・ 電気設備、機械設備工事 ・ 特殊設備工事 土木施設建設工事	エアサイドに設置された変圧器、電柱、高圧配線の北側公道への移設(保守管理の観点から) 旅客ターミナルビル用変圧器の撤去及び更新 上水道、電話・通信回線の引込 置き家具の設置
その他		マイクロ通信の周波数の割り当て及び NOTAM (Notice to Airmen)

### 3.2.4.4. 施工監理計画／調達監理計画

#### (1) 実施設計

##### 1) 詳細設計業務

本事業は、2018年5月末のコンサルタント契約締結、同10月末の図書承認を予定している。業務主任以下、各分野について無償事業の実施設計経験者を配置する計画とし、現地調査0.5ヶ月、国内設計・積算作業期間4.0ヶ月を計画する。

##### 2) 入札関連業務 1

入札図書作成は国内作業期間0.5ヶ月、各分野の責任者1名が当たる計画とする。図書完成后、業務主任、建築、土木の責任者が先方への説明を行う。現地0.5ヶ月を計画する。

### 3) 入札関連業務 2

入札参加 資格事前審査 (Prequalification: PQ) 図書の作成・公示、同審査・結果報告、入札図書の配布・説明、入札会の開催・入札結果の評価等の業務を行う。入札図書配布から入札までの期間は 60 日と推定し、業務主任及び建築・土木の責任者がこれに当たる。期間は国内 0.25 ヶ月、入札会の開催・入札結果の評価等の業務期間として現地 0.33 ヶ月を計画する。

#### (2) 施工監理

全工事期間について、建築工事、土木工事それぞれの「常駐監理者」を配置する。その他の専門技術者は工事の着工前打ち合せ、中間確認、引き渡し検査などの時期に現地での作業を計画し、期間は 0.5 ヶ月を標準とする。

業務主任は、上記のほか品質管理会議への出席を約 6.0 ヶ月ごと、期間は 0.3 ヶ月（現地滞在 5 日、移動 4 日）を計画する。

建築・土木工事完成引き渡し 12 ヶ月後にそれぞれに瑕疵検査を行い、各工事担当者がこれに立会う。派遣期間は 0.23 ヶ月（現地滞在 3 日、移動 4 日）を計画する。

各分野について、現地技術者を工事の進捗に合わせて計画する。その他、事務員、運転手、オフィスボーイを計画する。

#### 3.2.4.5. 品質管理計画

品質管理計画に於ける項目と試験方法及び実施頻度を次表に示す。

表 55 品質管理項目

項目	検査項目	試験方法／試験頻度
○土工		
盛土工	密度試験	500 m <sup>3</sup> ごとに 1 回
○舗装工		
路盤工	現場密度試験（締固め）	1,000 m <sup>3</sup> ごとに 1 回
	締固め・一軸圧縮試験	1,000 m <sup>3</sup> ごとに 1 回
	支持力試験	プルーフローリング試験

アスファルト 舗装工	骨材すりへり試験	ロサンゼルス試験、1,500 m <sup>3</sup> ごとに1回
	アスファルト合材温度	出荷温度、敷均し・転圧温度測定（5回/日）
○コンクリート工		
セメント	セメント物性試験	試験練前1回、コンクリート500 m <sup>3</sup> 打設ごと1回、原材料変更時
細骨材・粗骨材	物性試験	試験練前1回、コンクリート500 m <sup>3</sup> 打設ごと1回
	ふるい分け試験	月ごとに1回
水	水質基準試験	試験練前1回
コンクリート	スランプ試験	荷卸し時、1日ごとに1回
	空気量試験	荷卸し時、1日ごとに1回
	圧縮強度試験	打設ごとに6本の供試体（7日強度：3本、28日強度：3本）
	塩分濃度試験	1日ごとに2回
○鉄筋工	引張強度	ミルシート
	配筋検査	鉄筋組立後コンクリート打設前
○鉄骨工		
鋼材	材質検査	ミルシート
高力ボルト	材質検査	ミルシート
○給排水工		
給水管	水圧試験	系統ごと配管完了時
排水管	満水試験	系統ごと配管完了時

### 3.2.4.6. 資機材等調達計画

#### (1) コンクリート

現地コンクリート製造会社は品質管理、生産能力が本件の要求する水準ではないため、現地の業者が製造するコンクリートは使用できないと判断される。

Douglas Concrete（現地で最大規模のコンクリート製造・販売企業）

- 最大生産能力 : 20m<sup>3</sup>/h。実際には17m<sup>3</sup>/h程度
- 製造設備 : オーストラリア製で約17年経過
- コンピュータシステム : なし（マニュアルでその都度計量）

- 品質試験設備 : なし
- その他 : 日本の ODA で使用した実績なし



写真 66 Douglas Concrete のコンクリートプラント

(2) セメント

セメントはパプアニューギニア（PNG）製のセメントが広く現地市場で流通しており、供給体制に問題ないと思われる。品質についても、同セメントは日本及びその他の工事で広く使用されている。したがって、セメントは現地調達可能と判断される。



写真 67 セメントのストック状況



写真 68 PNG 製のセメント



### (3) 鉄筋

主にオーストラリア製が流通しており、トン単位の単価を現地業者に求めたところ、1本当たりの単価が提出され、トン換算したところ、径による単価のバラつきの幅が大きかった。

径が大きい鉄筋については市場での流通量が十分でないため高価であることが判明した。以上から、鉄筋の調達を日本で計画した。



写真 69 現地で入手可能な鉄筋

### (4) アスファルト（合材）

現地にはアスファルト合材を製造販売している企業はない。したがって、本件で必要なアスファルト合材は製造設備を設置し調達する。

### (5) 骨材

当地では、大量の骨材を安定的に安く入手するためには、河床を掘削して得た原石を砕石施設で破碎する以外にない。過去の無償援助事業でも、全てこの方法で砕石を入手している。

原石の採取はいずれの場所であっても権利関係が複雑で、先方政府が関係者と協議し契約するが、契約に手間取る例が多い。さらに、近年は資源的にも不足みであり量・質ともに問題が発生する可能性がある。

原石採取候補として考えられるのは以下の4ヶ所であるが、現在使用されているタンボコ川が最も可能性が高いため、本計画ではタンボコ川からの採取として計画する。

原石は土木工事と合わせて23ヶ月間の掘削運搬が必要であり、最初の2ヶ月は現場に貯蔵しその後工事に使用する。貯蔵最大量は約6,500 m<sup>3</sup>と見込まれ、約2,000 m<sup>2</sup>の区域が必要である。

表 56 ホニアラ空港周辺の主な採石場

採石場	写真	状況
タンボコ川 (Tamboko River)		<p>空港から約31.5km西に位置し、所要時間は片道約1時間10分（交通状況により大きく変動）である。現在、「ククム幹線道路改善計画」工事で使用中（2018年11月までの予定）</p>
ポハ川 (Poha River)		<p>空港から約19.6km西に位置し、所要時間は片道約45分（交通状況により大きく変動）。ホニアラ港案件にて、当初は使用したが、途中で地主の追加要求によりタンボコ川に変更した経緯がある。</p>
ルンガ川 (Lungga River)		<p>ホニアラ空港から約2.2km西に位置し、所要時間片道10分。過去の空港無償案件で使用した実績がある。</p>


<p>ンガリンンビウ川 (Ngalimbiu River)</p>		<p>ホニアラ空港から南東に約 16km に位置する。所要時間は片道 30 分。2007～2008 年の本邦無償資金協力事業で行われた東部 3 橋架け替え計画にて使用</p>
---------------------------------------	---	---



図 84 原石採取候補地

(6) 鉄骨

現地には単純な加工を行う鉄骨業者しか存在せず、本事業の精度や品質に適合しないため、日本調達で計画した。

(7) その他建設資材（建築、電気設備、機械設備）

現地では一般住宅を主な対象とした資材商店が見られ、オーストラリアやニュージーランド等の製品が並ぶが、供給体制や価格に問題がある。現地での聞き取りの結果、供給体制も安定しており、現地単価を徴収できたセメント及び一部電設資材（ケーブル、パイプ他）以外は日本調達で計画した。



写真 70 オーストラリア製などの便器



写真 71 配管類

(8) 特殊設備

下記の特特殊設備は第三国からの調達を計画する。なお、現地にはこれらの設備専門の輸入業者が存在しないため、保証期間満了後も修理対応可能なメーカー（代理店）を選定し、直接第三国調達とする計画とした。

- BHS 設備                   : マレーシア
- 保安検査設備           : マレーシア

いずれの特特殊設備も据付・調整後の保守訓練により、保守や簡単な修理はローカルスタッフが行うことが可能となる。（既存特特殊設備についても空港スタッフの技術者が保守や簡単な修理に当たっていることを現地調査で確認した）

保安検査設備については、施主からのメーカー・製品指定により採用機材を決定した。

1) 主要資機材調達予定先（建築関連）

表 57 主要資機材調達予定先

名称	現地	日本	第三国	備考
仮設材（足場）		○		
アスファルト（合材）	○			現地製造
生コンクリート	○			現地製造
砕石	○			現地製造

セメント	○			
鉄筋		○		
型枠		○		
鉄骨		○		
建築仕上材		○		
電設資材・設備機器	○	○		
BHS 設備			○	
保安検査設備			○	
燃料	○			
航空灯火システム		○	○	

### 3.2.4.7. 初期操作指導・運用指導等計画

#### (1) FIDS

ホニアラ空港では、FIDS の運用の経験がない。表示情報の登録方法や情報の更新、故障時の対応などの一般的な運用管理手法に関する初期操作指導が必要である。

#### (2) BHS 設備

ETBにはチェックインカウンター背部からコの字型に伸びる出発旅客受託手荷物用BHS設備1基と、バゲージクレームホールのL字型の到着旅客受託手荷物用BHS設備1基が設置されており、故障なく稼働している。しかし、本事業でIDTのチェックインカウンター背部に設置するBHS設備は既存設備とメーカーが異なるため、設備の据付工事・調整完了後、メーカーからの派遣技師による日常の維持管理や故障時の対応などの一般的な運用管理手法に関する初期操作指導が必要である。

#### (3) 保安検査設備

本事業で調達する保安検査設備（X線検査設備、金属探知機）は、現在ホニアラ空港で導入している保安検査設備と比較していずれも高性能であり、特にIDTに設置するX線検査機は処理能力の高いデュアルビュー（X線を二方向から照射して検査する方式）で構成部品も点検項目も従来型より多いため、IDTへの設備の据付工事・調整完了後、操作方法、日常

の維持管理方法、故障時の対応などに関する初期操作指導・運用指導をメーカー派遣技師が行う必要がある。

#### (4) 航空灯火

ホニアラ空港では、航空灯火は管制官により管制塔から運用されている。現在の制御システムは、管制卓と一体となっており、更新が困難なことから、新しい制御監視システムを導入する。従来の電気信号から、ネットワーク型の制御方式への変更、ヒューマンインターフェース変更に伴い、技術指導をソロモン国側の管制官及び維持管理にあたる電気技術者に対して行う必要がある。メーカーからの派遣技師による現地試験、最終検査時点でOJTを行う予定である。

技術指導の項目、内容及び対象者（受講者）は、次表のとおりとする。

表 58 技術指導実施項目

指導項目	内容	期間	受講者
FIDS	FIDS の運用管理について（座学）	2 日間	MCA（SIACL）運用部職員 5 名程度
BHS	BHS の運用管理について（実地） 消耗部品の交換方法、故障時の修理方法 等について（実地）	7 日間	MCA（SIACL）運用部職員 4 名程度
保安検査 設備	保安検査設備の運用管理について（実地） 故障時の修理方法等について（実地）	2 日間	MCA（SIACL）運用部職員 10 名程度
航空灯火 制御監視 システム	航空灯火制御システムの管理について （座学） トラブル時の復旧方法等について（実地）	2 日間	管制官及び電気技術者 10 名程度

#### 3.2.4.8. ソフトコンポーネント計画

なし

### 3.2.4.9. 実施工程

#### (1) 工事施工順序

##### 1) 旅客ターミナルビル

ETBは、現在、国際線出発・到着機能を有しているが、国際線出発機能のIDTを建設することで、ETBの国際線出発ゾーンを国内線出発・到着ゾーンに機能変更する。現在のETBのゾーン分けを次図に示す。

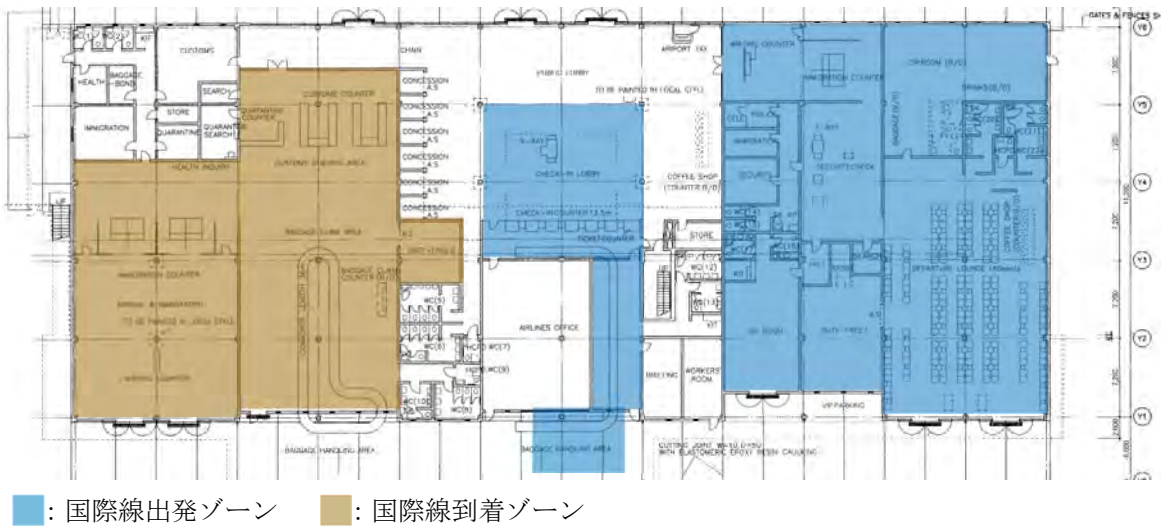


図 85 ETB 平面図 (現状)

次に、改修後のゾーン分けを下図に示す。

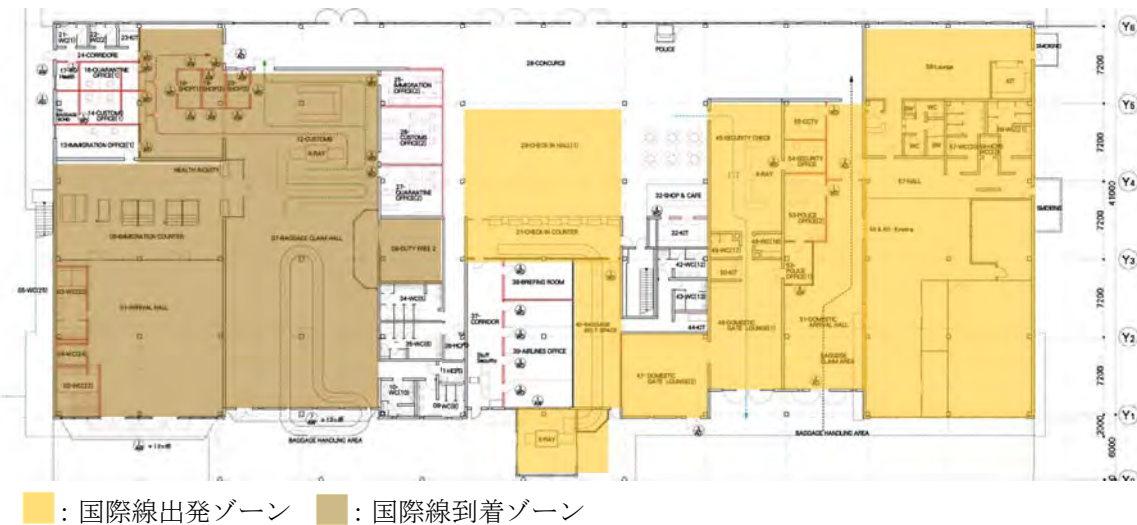


図 86 ETB 平面図 (改修後)

国際線到着ゾーンについては改修後も機能の変更がないため、IDT の建設工事と並行して運用しながら改修工事を行う。

国際線出発ゾーンから国内線ゾーンへの改修工事は、IDT が完成し国際線出発機能が IDT に完全に移転した後、速やかに着手する。

また、上図で色分けされていないパブリックロビー及び管理ゾーンの改修対象部分についても施工期間の短縮を図りながら適切に工事を進めることとする。

ETB の改修工事を段階別に示す。

### Phase1

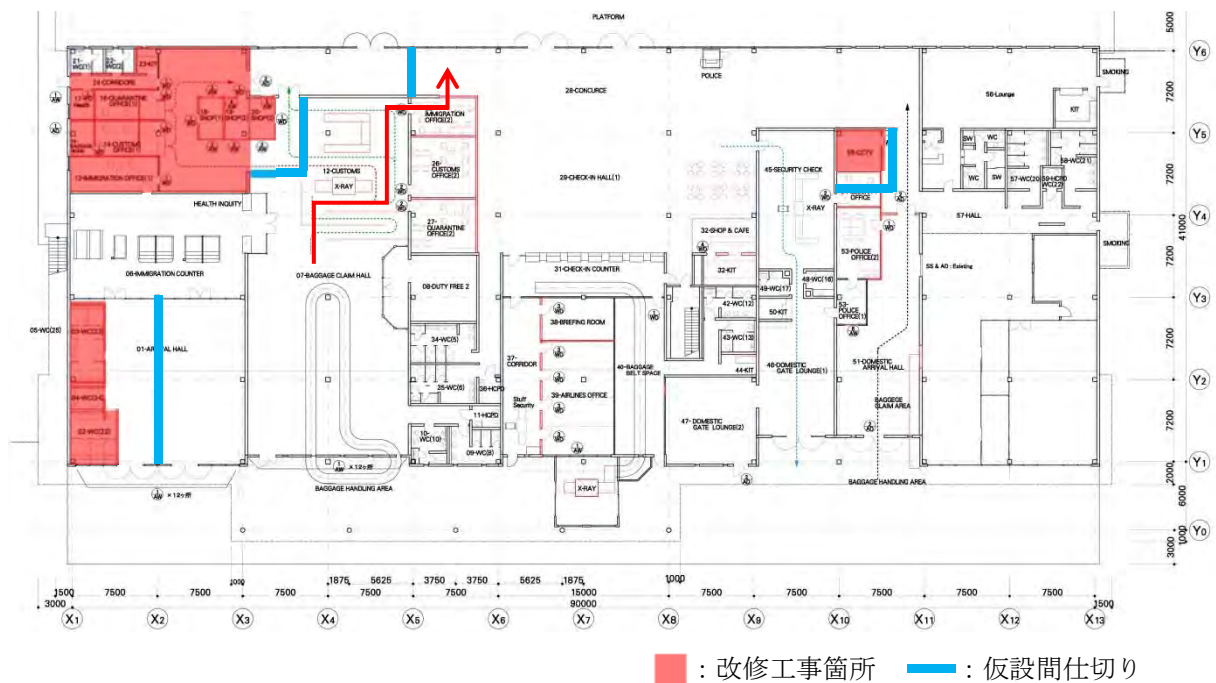


図 87 ETB 改修施工手順 (Phase1)

本事業で設置する CCTV は ETB の CCTV 室 (X10/Y6) で一元管理するため、当該室を先行して工事する。

国際線到着旅客は、入国審査、受託手荷物受取、税関検査を終えるまでトイレが利用できない計画となっているため、到着ホールのトイレ (X1/Y1) 増設を先行して工事する。

仮設間仕切りを設置して国際線到着旅客の動線を一部変更し、管理ゾーン (X1-3/Y4-6) の改修工事を行う。



## Phase2



図 88 ETB 改修施工手順 (Phase2)

国際線出発機能が IDT に完全移転した後、X5-11 のエリアの国内線機能への改修工事を行う。

### 2) その他施設

ターミナルビル (IDT、ETB) 以外の施設については、施工手順の制約はない。

SUB の改修、UB の建設については、ターミナル機能全般に関連する電気設備・機械設備を収容する施設であるため、土工事、コンクリート工事、鉄骨工事といった建設機械による工事について他施設と施工時期が重ならぬように工程を計画し、速やかに建設することとする。

### 3) 土木工事施工順序

空港の運営に支障をきたさないように、以下に示す手順でエプロン及び誘導路の工事を行う。

#### 各プラントの建設

#### 第 1 期工事 (西側エプロン拡張、誘導路新設)

- ① 撤去工事（ショルダー舗装等）
- ② 土工事（掘削、洪水対策堤防盛り土）
- ③ コンクリート舗装工事
- ④ アスファルト舗装工事
- ⑤ 雨水排水工事
- ⑥ 航空照明工事
- ⑦ マーキング等
- ⑧ 洪水対策工事

第1期工事完成後、検査、航空機の運航切替え手続き

第2期工事（東側エプロン拡張、既存舗装改良）

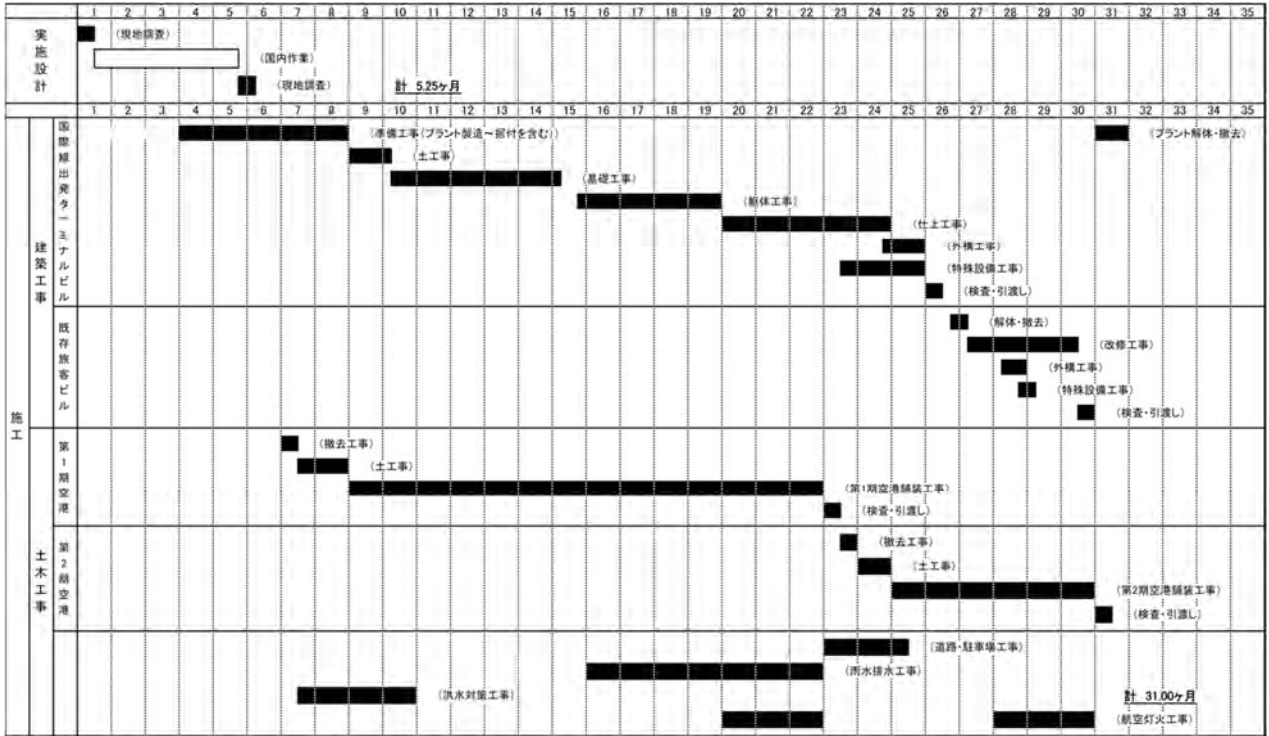
- ① 撤去工事（ショルダー舗装等）
- ② コンクリート舗装工事
- ③ アスファルト舗装・オーバーレイ工事
- ④ 道路・駐車場工事
- ⑤ 雨水排水工事
- ⑥ 航空照明工事
- ⑦ マーキング等

第2期工事完成後、全体引き渡し

4) 実施工程

日本側負担事項の実施工程は次表のとおりである。

表 59 実施工程表



3.2.5. 免税情報

本事業に関する税金、免税の可否、免税を受けるための条件について以下に記載する。

3.2.5.1. 法人税

通常、ソロモン国においては現地企業であれば30%、外国企業であれば35%の法人税の納付が義務付けられている。しかし、外国ドナーや国際機関等による援助プロジェクトに従事する外国企業については、法人税が免除される。

本事業において施工会社が法人税の免除を受けるためには、施工会社が本事業に従事する企業であることを証明する書類を添付した申請書を税務署（免税委員会）に提出する必要がある。申請の有効期間は1年間であり、毎年申請を行う必要がある。

また、施工会社が現地企業と下請契約を締結する場合、下請けの現地企業は免税の対象とならず、所得の30%を法人税として納付する必要がある。

### 3.2.5.2. 源泉所得税

ソロモン国においては、現地企業、外国企業ともに10%の源泉所得税が適用される。代金の支払者が源泉徴収義務者として支払金額の10%を控除した金額を受領者に支払う形式を取る。

源泉所得税についても、外国ドナー、国際機関等による援助プロジェクトに従事する外国企業は免税の対象となる。免税を受けるための申請方法、有効期間は法人税の場合と同様である。また、法人税の場合と同様、下請けの現地企業は免税の対象とならない。

### 3.2.5.3. 個人所得税

ソロモン国における個人所得税の税率は次表のとおり定められている。個人所得税についても外国ドナー、国際機関等による援助プロジェクトに従事する外国企業の従業員は免除される。

免税を受けるための手続きは法人税、源泉所得税と同様で、施工会社が本事業に従事する企業であることを証明する書類を添付した申請書を税務署（免税委員会）に提出する必要がある。申請の有効期間は1年間であり、毎年申請を行う必要がある。

また、施工会社が現地企業と下請契約を締結する場合、下請けの現地企業の社員については免税の対象とならず、次表に定める税率の所得税を納付する必要がある。

表 60 個人所得税税率

年間所得 (SBD)	税率 (%)
1~15,000	11
15,001~30,000	23
30,001~60,000	35
60,001~	40
*一年につき 15,080 ソロモンドルは免税対象となる	

#### 3.2.5.4. 間接税

##### (1) Goods TAX

Goods TAX は商品の輸入や購入に対して課せられる税金であり、税率はソロモン国内で生産された製品については 10%、輸入品については 15%と定められている。

本事業において Goods TAX の免除を受けるためには、輸入する製品のリスト、MCA からのサポートレター等を添付した申請書を税務署（免税委員会）に提出する必要がある。過去の案件においては、申請が承認されるまでに 2～3 ヶ月程度を要している。申請の有効期間は 1 年間であり、毎年申請を行う必要がある。

##### (2) Sales TAX

Sales TAX は特定の商品とサービスの購入に対して課せられる税金である。Sales TAX の対象となるのは、通信料金、公共交通料金、車両リース費、燃料費等であり、税率はそれぞれ異なるが主として 10%である。

Sales TAX についても、本事業のために購入する商品・サービスのリスト、MCA からのサポートレター等を添付した申請書を税務署（免税委員会）に提出する必要がある。Goods TAX と同様、過去の案件において申請が承認されるまでに 2～3 ヶ月程度を要している。申請の有効期間は 1 年間であり、毎年申請を行う必要がある。

#### 3.2.5.5. 輸入関税

ソロモン国においては、輸入品に対して通常 10%の関税が課されるが、本事業においては免除される。

関税の免除を受けるためには、輸入する製品のリスト、MCA からのサポートレター等を添付した申請書を年に一度税関に提出する必要がある。過去の案件においては、申請が承認されるまでに 2～3 ヶ月程度を要している。

### 3.3. 相手国側負担事業の概要

本事業の実施に当たって、ソロモン国側が分担すべき事項は以下のとおりである。

#### 3.3.1. 一般事項

- 本事業の実施に必要なデータ、情報の提供
- 本事業の実施に必要な用地の確保
- 日本国内の銀行への口座開設と支払授權書の発給
- 荷役積み下ろし地点での速やかな積み下ろし作業及び免税措置、並びに速やかな通関手続き
- 認証された契約に関して、日本人の入国及び滞在の許可付与
- 認証された契約に関して、ソロモン国内で課せられる税金の免除を、本計画に関与する日本法人または日本人への付与
- 施設完成後の速やかな運用の開始及び効果的で適正な使用を行うこと。そのために必要な体制及び資金を準備し、適切な維持管理及び保全の実施
- 本事業の作業範囲内で、日本国の無償資金援助によって負担される費用以外の全ての費用負担

#### 3.3.2. 特別事項

- 空港運営にかかる関係各機関との調整
- 工事関係者に対する各種許可証（入場許可証等）の発給
- 下水管及び排水管の切り回し
- SIEA による幹線設備の増強、既設機器の撤去、変圧器の設置、エアサイドに設置されている変圧器、電柱、架空配線の北側公道への移設
- 障害物の撤去：建物（既存旅客ターミナルビル西側の MCA 事務所、井戸、ケータリング施設）、電柱及びケーブル、空港職員住宅の樹木廃棄物処分用地の確保
- 仮設用地の準備
- 採石場の決定と砕石生産のための原石採取場所の提供
- 不発弾探査
- 開発許可の取得
- EIA の実施、承認取得

### 3.3.3. ビル増築用地の整備

計画区域には電柱、プレハブ小屋、ケータリングビル等ある。IDT 建設用地には下記の写真に示す MCA が維持管理要員の事務所として利用しているプレハブ小屋がある。これらの撤去工事は先方負担工事として日本側の工事に先立って実施される。



写真 72 ターミナル地区のプレハブ小屋

### 3.3.4. 採石場の決定と砕石採取契約の締結

ホニアラ空港が位置するガダルカナル島では、砕石を販売業者から購入することは供給能力・価格面から困難であり、過去のホニアラ空港で実施された無償案件やそれ以外の港湾や道路の無償案件でも施工会社が製造を行った。

砕石の原材料である原石は、河川敷から掘削・運搬して入手する以外に方法はなく、さらに河川敷が個人所有地となっているため、権利が複雑で施工業者が原石採取の契約を行うことは困難である。過去の事例では、先方政府機関が地主と交渉・契約を行い、その後施工業者が河川敷から原石を採取するが、契約に時間が掛かるのが通例である。

本事業の実施の際にも先方政府が採石場を決定し、砕石採取契約を入札開始前に締結する必要がある。

### 3.3.5. 不発弾処理

建設現場周辺は、第2次世界大戦の激戦地であり、未だに不発弾が未処理のまま放置されている。当地では建設工事を行う場合、工事着手前に現場内の不発弾探査を行い、安全を確認することが必要である（発見された場合は警察で処理）。本計画のターミナル地区

はすでにソロモン地域支援ミッション（Regional Assistance Mission to Solomon Islands: RAMSI）によって不発弾の探査と処理が完了している。ただし、採石現場はいずれの場所であっても調査が必要となる。



図 89 2003 年の RAMSI のキャンプ

### 3.3.6. 仮設用地

現場事務所等：空港関係者との協議の結果ターミナル地区西側に現場事務所、資材置き場、重機置き場、プラント用地を計画する（下図参照）。このエリアはこれまでも仮設用地として利用されていたため、水道・電力の引き込みが容易である。さらに、過去何度も利用されたため不発弾のリスクも少ない。仮設道路は、国道から仮設用地に至る約 500m を整備する必要がある。

なお、仮設すべき施設は、以下が考えられる。

- 建設会社事務所、コンサルタント事務所、試験室、倉庫、労務者用宿舎、
- 電気設備、上水設備、ゴミ置き場
- 資材置き場、建設機械置き場
- 砕石、コンクリート、アスファルト各プラント
- 駐車場、通路、その他





図 90 仮設用地候補地

#### 3.3.6.1. 廃棄物処分用地

一般廃棄物は、ホニアラ市内の Randi Dumping Area に廃棄可能であり、料金は ODA 事業の場合は無料である。

### 3.4. プロジェクトの運営・維持管理計画

本事業の実施機関はMCAである。事業完了後のホニアラ空港の運営維持管理は、MCAから空港運営を引き継ぎ、新た設立される国営企業であるSIACLが行う予定である。

#### 3.4.1. 旅客ターミナルビルの運営・維持管理

本事業で整備される機材の内、旅客ターミナルビル内に設置される、受託手荷物用X線検査装置、機内持込手荷物用X線検査装置、門型金属探知機等の保安機材の運営維持業務は、SIACLによって行われる。これら機材の運営維持業務は、機材設置時の各メーカーによる初期操作指導・運用指導により対応が可能である。

建築物を長期に渡って良好な状態に維持管理するには、日常的な清掃及び点検の実施、破損・老朽化した場所に対する適切な修繕が必要である。MCAは既存の旅客ターミナルビルを良好な状態に保っているため日常の清掃、点検に関しては技術的な問題はない。しかし本事業により旅客ターミナルビルの延べ床面積約4,300㎡が、IDT(延べ床面積約3,400㎡)の建設により約1.8倍に増えるため、これに応じた清掃や修繕を行う従業員を増やす必要がある。また、本事業の実施によりバゲージクレームベルトや手荷物用X線機材の数が増えるため、これら機材の維持管理費用のための予算を追加で確保する必要がある。

空港舗装については、MCAには空港舗装の補修を行う機材や技術者がいない。補修が必要な状況になった場合にはMPWから技術者の支援と技術的な支援を受けながら現地業者に外注して行っている。今後は、MCAの技術者が維持管理業務に関する技術を習得し、外部からの支援なしに簡易な補修や外注業務が行えるようになるような支援が必要である。

航空灯火についてはMCAが運営維持管理をしているが、既存の灯火は維持管理状況が非常に悪い。航空灯火を良い状態に保つための維持管理には定期点検や日常的な清掃が必要であるため、これらの技術についてMCAに支援を行う必要がある。

空港舗装及び航空灯火の維持管理を含むMCAの技術者に対する能力開発は、SIACLの設立を支援しているニュージーランド国政府による支援が予定されている。また、世界銀行は、空港運用（航空管制、消火救難、セキュリティ等）に係る能力開発をSIRAPに含めて実施することを検討している。

これら予定される能力開発により、SIACLはホニアラ空港の運営維持管理業務を適切に実施できると見込まれる。

### 3.5. プロジェクトの概略事業費

#### 3.5.1. 協力対象事業の概略事業費

本協力準備調査において、本事業を実施する場合に必要な事業費総額を下記に示す積算条件により見積もった。ただしこの額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

##### 積算条件

2017 年（平成 29 年）6 月現在 為替交換レート

- 1 米ドル=112.84 円
- 1 ソロモンドル=14.21 円

#### 3.5.1.1. 日本国側負担経費

日本国側負担経費は次表のとおり。

表 61 日本国側負担経費

費目		概略事業費（百万円）
建築建設費	・ 旅客ターミナルビルの増築・改修 ・ 特殊機材（BHS 設備、保安検査設備）の調達	2,016
土木建設費	・ エプロンの拡張・改修 ・ 誘導路の新設・改修 ・ 構内道路の新設 ・ 航空灯火の新設 ・ 洪水対策施設の新設	1,670
設計監理費		445
合計		4,131

#### 3.5.1.2. ソロモン国側負担経費

ソロモン国側負担事業の主要なものは次表のとおりである。MCA の財政は国家予算により賄われている。負担金額は MCA の年間予算に対し約 13%であり、十分に支出可能である。

表 62 ソロモン国側負担経費

費目	費用(千ソロモンドル)
諸撤去費用	704 (約10百万円)
不発弾調査	744 (約10.6百万円)
SIEA工事	1,850 (約26.3百万円)
銀行手数料	296 (約4.2百万円)
合計	3,594 (約51.1百万円)

3.5.2. 運営・維持管理費

機材の維持管理については、機材引渡し後1年間は協力対象事業本体の契約に含まれるメーカー保証で保証される。それ以降はソロモン国側の負担でメンテナンス契約を結ぶ必要がある。スペアパーツについては、1年分に必要な分は協力対象事業本体で調達され、それ以降の分はソロモン国側の負担で購入する必要がある。

調達機材に係る年間の維持管理費用は次表に示すように、メーカー保証期間が終わる2年目以降において概ね年間維持管理費用は約854千ソロモンドルと算定される。MCAは維持管理費に年間5百万ソロモンドルを支出しているので、年間維持管理費は約17%増加となるが、これは十分負担可能な金額であると考えられる。

調達機材の運営・維持管理に必要な人件費については、MCA内の既存の人材によりほぼ対応可能と考えられるので、大きな負担増はないと考えられる。

表 63 概算年間維持管理費用

費用項目	年間維持管理費 (千ソロモンドル)
旅客ターミナル年間維持管理費	221 (約3.1百万円)
エアサイド舗装年間維持管理費	422 (約6百万円) (舗装工事費の約2%)
特殊設備メンテナンス・サービス契約費用 (スペアパーツ費用を含む) ※メーカー保証期間満了後の2年目から	176 (約2.5百万円) (機材費の約3%)
航空灯火システム維持管理費	35 (約0.5百万円) (機材費の約3%)
合計	854 (1.2百万円)

## 第4章 プロジェクトの評価

### 4.1. 事業実施のための前提条件

事業実施のためには、相手国側負担事項が確実に実施される事が必要である。特に仮設用地の準備、採石場の決定と砕石契約の締結、不発弾処理、EIA 報告書の承認が入札前に実施されなければならない。

### 4.2. プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

本事業の効果を発現するため相手方が取り組むべき事項は下記のとおりである。

- 本事業実施中の免税申請の支援
- 本事業関係者の入国 VISA 及び滞在許可取得の支援
- 環境モニタリングの実施と関係機関への報告
- 採石場所有者への支払

また、本事業完了後は、初期操作指導及び運用指導の運用研修を受けた職員又はその職員から指導を受けた職員が継続して供与機材の運転及び保守にあたること、及び運営及び維持管理に必要な予算が確保されることが必要である。

### 4.3. 外部条件

ソロモン国の治安状況が悪化しないことが外部条件である。

### 4.4. 妥当性

#### 4.4.1. プロジェクトの裨益効果

ソロモン国の玄関空港であるホニアラ空港の混雑緩和と容量拡大及び安全性の向上はソロモン国全体の航空の安全向上に資するものであり、裨益対象はソロモン国国民である。

#### 4.4.2. プロジェクトの目標

本事業のプロジェクト目標は、ホニアラ空港において、旅客ターミナルビルの拡張及び改修、並びに駐機場及び誘導路の拡張及び改修、航空灯火の整備、洪水堤防の建設を実施す

ることにより、同空港の旅客取扱容量の拡大、利用者の利便性の向上、航空機運航の安全性の確保並びに災害への強靭化を行うことである。本事業の上位目標は、ソロモン国における国境を超えた人の移動の促進に寄与することである。

#### 4.4.3. 開発目標との整合性

本事業の目的はホニアラ空港の整備を2016年に発表した新国家計画「国家開発戦略2016-2035（NDS）」における目標の一つ、「生産資源、市場、基礎サービスへのアクセスに焦点をあてた天候に強いインフラ施設の拡張・改善」として位置づけ、「国家交通計画2011-2030」、「国家インフラ投資計画（2013）」、「民間航空マスタープラン（2007）」等のセクター計画においても優先事業としている、ソロモン国政府の開発目標と合致している。

##### 4.4.3.1. 我が国の援助政策・方針との整合性

本事業は、対ソロモン国国別援助方針の重点分野・課題に合致した案件であり、無償資金協力として本事業の実施を支援する意義は高い。

#### 4.5. 有効性

本事業から期待される効果を以下に示す。

##### 4.5.1. 定量的効果

表 64 定量的効果

指標名	基準値 (2017年実績値)	目標値(2024年) 【事業完成3年後】
ホニアラ国際空港における国際線取扱旅客数(人/年)	93,484	125,000
ホニアラ国際空港における航空機離発着回数(人/年)	8,595	9,000

##### 4.5.2. 定性的効果

本事業による定性的効果は下記のとおりである。

- 旅客ターミナルビルの拡張・改修により、空港利用者の利便性が向上する。
- 誘導路の新設及び改修、駐機場の拡張及び改修を行う事により、駐機場の混雑の緩

和及び航空機運行の安全性が向上する。

- 産業振興、観光・投資環境改善（観光客・ビジネス客・投資額等の増加）に貢献する。
- 豪雨時にも継続した空港運用が行えるようになる。

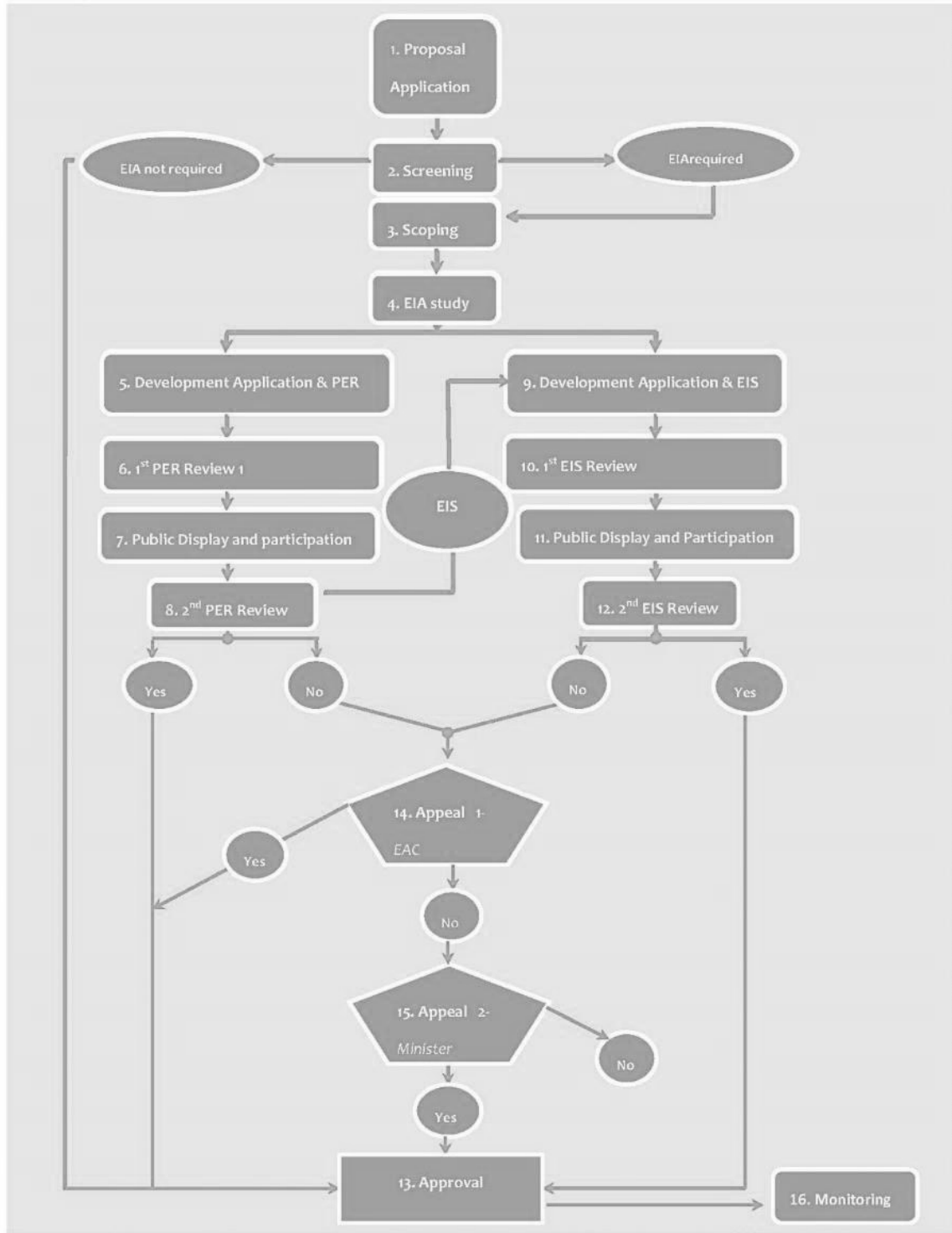
本事業は、前述のような効果が期待されるため、無償資金協力による協力対象事業として実施する妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

## 資料

1. 環境社会配慮関係資料
2. 地質調査結果資料
3. 航空需要予測
4. 2014年4月の降雨の確率統計評価
5. 調査団員氏名、所属
6. 相手国関係者リスト
7. 調査日程
8. 討議議事録 (M/D) -1
9. テクニカルメモランダム
10. 討議議事録 (M/D) -2
11. 討議議事録 (M/D) -3
12. モニタリングフォーム (案)
13. 環境チェックリスト



1. 環境社会配慮関係資料



出典： ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT GUIDELINE 2010

付録図 A-1 ソロモン国における EIA 手続き

付録表 A-1 ソロモン国における EIA 手続き

番号	名称	詳細	所要日数	担当機関
1	申請書 (Proposal Application) 提出	事業者 (MCA) は、様式に従って事業の概要を記載した申請書 (Proposal Application) を ECD に提出する	-	・事業者 (MCA)
2	スクリーニング	ECD は申請された事業に対する EIA の必要性をスクリーニングにより判断する	15 日	・ECD ・事業者 (MCA)
3	スコーピング	EIA が必要と判断された場合、ECD はスコーピングにより事業実施による環境への主要な影響を特定し、PER/EIS どちらの手続きが必要かを判断する。		・ECD ・事業者 (MCA)
4	EIA の実施	事業者 (MCA) は環境に関する情報を収集・検討し、PER/EIS を作成する	-	・事業者 (MCA)
5	PER・Development Application の提出	事業者 (MCA) は PER 及び事業申請を ECD に提出する。	-	・事業者 (MCA)
6	第 1 回 PER レビュー	ECD は PER 及び事業申請を審査し、PER が THE ENVIRONMENTAL ACT 1998 に準じているかを確認する。不備がある場合は追加情報の請求を行う。	審査：10 日 決定：5 日	・ECD
7	PER の一般公開	PER を一般公開し、ステークホルダーが参加する会議を開催する。会議の案内は新聞掲載と公共施設での掲示により周知する。	30 日	・ECD ・事業者 (MCA) ・関係機関 ・関係者
8	第 2 回 PER レビュー	ECD は一般公開期間中に得られた情報や異議等を考慮した上で、再度 PER のレビューを行う。レビュー後、ECD は事業について「承認」、「却下」、「EIS の実施」を判断する。	15 日	・ECD
9	EIS・Development Application の提出	事業者 (MCA) は EIS 及び事業申請を ECD に提出する。	-	・事業者 (MCA)
10	第 1 回 EIS レビュー	ECD は EIS 及び事業申請を審査し、EIS が THE ENVIRONMENTAL ACT 1998 に準じているかを確認する。不備がある場合は追加情報の請求を行う。	審査：10 日 決定：5 日	・ECD
11	EIS の一般公開	EIS を一般公開し、ステークホルダーが参加する会議を開催する。会議の案内は新聞掲載と公共施設での掲示により周知する。	30 日	・ECD ・事業者 (MCA) ・関係機関 ・関係者
12	第 2 回 EIS レビュー	ECD は一般公開期間中に得られた情報や異議等を考慮した上で、再度 EIS のレビューを行う。レビュー後、ECD は事業について「承認」、「却下」を判断する。	15 日	・ECD
13	承認	ECD は事業者に対して事業承認を発行するとともに、新聞等で公表する。	5 日	・ECD
14	異議申立て (第 1 回)	ECD の決定に反対する場合、事業者、その他関係機関・関係者は異議申立書を EAC に提出する。	30 日	・事業者 (MCA) ・関係者 ・関係者
15	異議申立て (第 2 回)	第一回の異議申立てに対する EAC の決定に反対する場合、業者、その他関係機関・関係者は異議申立書を大臣に提出する。	30 日	・事業者 (MCA) ・関係者 ・関係者
16	モニタリング	ECD、関係公共機関は事業実施中、実施後に環境の観点から事業をモニタリングする。	-	・ECD ・関係公共機関

付録表 A-2 近隣国との条約、合意文書

条約・合意文書	状況	目的	担当機関/関連事業
地域協定			
i) Waigani Convention	1998/10/7 批准	・有害廃棄物、放射性廃棄物の域内への輸入禁止 ・南太平洋域内での有害物質の国境を越えた移動の管理	ECD
ii) Pollution Protocol for Dumping	1989/9/10 批准	・廃棄物投棄による南太平洋地域の汚染の防止	Marine Div/ECD
iii) Pollution Protocol for Emergencies	1989/9/10 批准	・汚染に関する緊急危機への対処における協力	Marine Div/ECD プロジェクト: National Pollution Prevention Plan
iv) Natural Resources and Environment of South Pacific (SPREP Convention)	1989/9/10 批准	・南太平洋の海洋・海岸環境の管理・開発における天然資源・環境の保護、	ECD
化学物質、廃棄物、海洋汚染			
i) Liability for Oil Pollution Damage	批准	・船の所有者が海岸地域の汚染に対して負うべき厳格な責務の規定	Marine Div
ii) Marine Pollution Convention (London)	批准	・廃棄物投棄等による汚染の防止	ECD/Foreign Affairs
iii) POPs Convention (Stockholm)	2004/7/28 加盟	・残留性有機汚染物質からの人体・環境の保護	ECD/Environmental Health Div プロジェクト: National Implementation Plan (NIP)
生物多様性			
i) Desertification (UNCCD)	1999/4/16 加盟	・砂漠化、干ばつが進んでいる国における、対処・影響緩和のための協定	Agriculture Div/ECD プロジェクト: National Action Plan on Land Degradation and Drought; National Capacity Self Assessment (NCSA)
ii) Cartagena Protocol on Biosafety	2004/10/26 加盟	・近年の生物科学製品（特に遺伝子組み換え生物等）による人体・環境への悪影響からの保護	ECD プロジェクト: National Biosafety Framework
iii) Convention on Biological Diversity (UNCBD)	1995/10/3 批准	・遺伝子資源による利益の平等な共有と、持続的な利用による生物多様性の保護	ECD プロジェクト: National Capacity Self Assessment (NCSA); National Biodiversity Strategy and Action Plan (NBSAP); 3 <sup>rd</sup> National Report
iv) CITES	批准	・輸出入証明システムを通じた動植物取引の制限及び規制	ECD
v) World Heritage Convention	1992/6/10 加盟	・特筆すべき普遍的価値をもつ自然・文化遺産の保護。ソロモン国では東レンネル島が世界自然遺産に指定されている。	Museum/ECD
Climate			
i) 京都議定書	2003/3/13 批准	・2012年までに39の工業先進国で温室効果ガス（特に二酸化炭素）の排出を平均5.2%削減する	Meteorology Div
ii) Climate Change	1994/12/28 批准	・気候変動による問題に対応するため	Meteorology Div/ECD

(UNFCCC)	准	の政府間の取り組みの枠組みの確立	プロジェクト: National Adaptation Plan of Action (NAPA); Second National Communication on Climate Change; National Capacity Self Assessment (NCSA)
iii) Montreal Protocol	1993/6/17 加盟	・オゾン層を破壊する物質の削減	ECD/Energy Div.
iv) Ozone Layer Convention (Vienna)	1993/6/17 加盟	・オゾン層の調査や体系的な観測、クロロフルオロカーボン生産のモニタリングにおける政府間の協力を通じたオゾン層の保護	ECD/Energy Div.

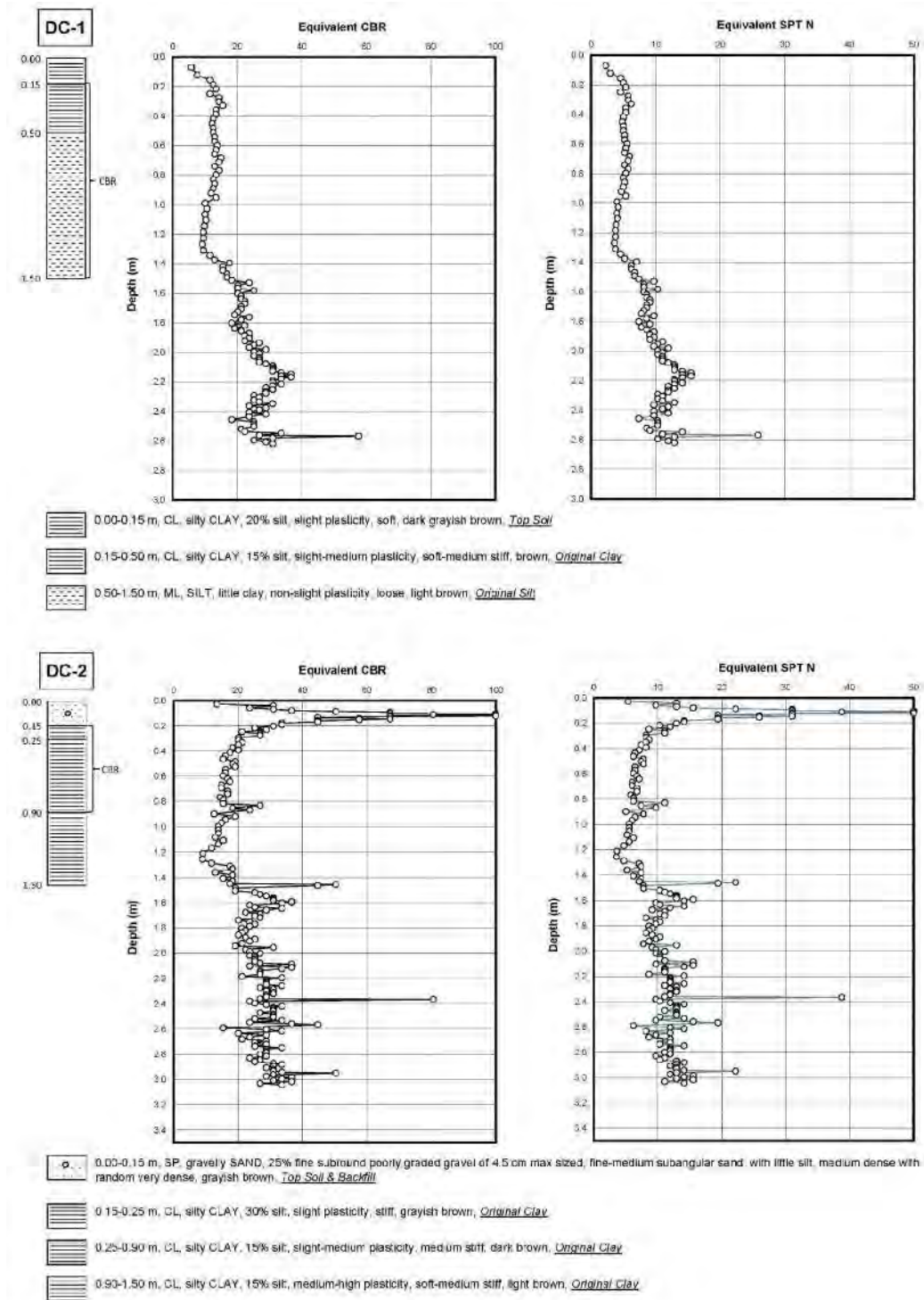
付録表 A-3 EIA に関するギャップ分析表例

対象事項	JICA環境社会配慮ガイドライン	ソロモン国制度	ギャップの有無及び対処方針
基本的事項	<p>-プロジェクトを実施するに当たって、その計画段階で、プロジェクトがもたらす環境や社会への影響について、できる限り早期から、調査・検討を行い、これを回避・最小化するような代替案や緩和策を検討し、その結果をプロジェクト計画に反映しなければならない。(JICAガイドライン、別紙1.1)</p>	<p>プロジェクト実施に当たり、事業者はプロジェクト概要や予想される環境や社会への影響についてまとめた Proposal Application を ECD に提出する。その後、ECD は Proposal Application をもとにスクリーニングを行い、EIA が必要かどうかを判断する。EIA が必要と判断された場合はスコーピングを行い、PER・EIS のどちらが必要かを判断して事業者に指示し、事業者は PER/EIS を作成する。PER/EIS の中で環境や社会への影響を回避・最小化するような代替案や緩和策が検討される。</p>	<p>ギャップはない。</p>
情報公開	<p>-環境アセスメント報告書(制度によっては異なる名称の場合もある)は、プロジェクトが実施される国で公用語または広く使用されている言語で書かれていなければならない。また、説明に際しては、地域の人々が理解できる言語と様式による書面が作成されねばならない。</p> <p>-環境アセスメント報告書は、地域住民等も含め、プロジェクトが実施される国において公開されており、地域住民等のステークホルダーがいつでも閲覧可能であり、また、コピーの取得が認められていることが要求される。(JICAガイドライン、別紙2)</p>	<p>ソロモン国における環境アセスメント報告書にあたる PER/EIS は公用語である英語で作成され、説明用資料についても英語で作成される。</p> <p>ステークホルダー協議は、新聞広告・掲示板で広く周知された上で開催される。</p> <p>また、ECD は地域住民等のステークホルダーから要求があった場合、PER/EIS のコピーを発行する責任がある。</p>	<p>ギャップはない。</p>
住民協議	<p>-特に、環境に与える影響が大きいと考えられるプロジェクトについては、プロジェクト計画の代替案を検討するような早期の段階から、情報が公開された上で、地域住民等のステークホルダーとの十分な協議を経て、その結果がプロジェクト内容に反映されていることが必要である。(JICAガイドライン、別紙1、社会的合意.1)</p> <p>-環境アセスメント報告書作成に当たり、事前に十分な情報が公開されたうえで、地域住民等のステークホルダーと協議が行われ、協議記録等が作成されていない。</p> <p>-地域住民等のステークホルダーとの協議は、プロジェクトの準備期間・実施期間を通じて必要に応じて行われるべきであるが、特に環境影響評価項目選定時とドラフト作成時には協議が行われていることが望ましい。</p>	<p>Proposal Application には必要に応じてステークホルダーとの事前協議記録が添付される。</p> <p>また、PER/EIS の提出後にも縦覧・ステークホルダー協議の期間が設けられている。</p>	<p>制度に即したタイミングでの協議に加え、プロジェクトの準備期間・実施期間を通じて必要に応じて協議が行われるように支援する。</p>

対象事項	JICA環境社会配慮ガイドライン	ソロモン国制度	ギャップの有無及び対処方針
	(JICAガイドライン、別紙2. カテゴリAに必要な環境アセスメント報告書)		
影響評価対象項目	<p>ー環境社会配慮に関して調査・検討すべき影響の範囲には、大気、水、土壌、廃棄物、事故、水利用、気候変動、生態系及び生物相等を通じた、人間の健康と安全及び自然環境への影響（越境の又は地球規模の環境影響を含む）並びに以下に列挙する様な事項への社会配慮を含む。非自発的住民移転等人口移動、雇用や生計手段等の地域経済、土地利用や地域資源利用、社会関係資本や地域の意思決定機関等社会組織、既存の社会インフラや社会サービス、貧困層や先住民族など社会的に脆弱なグループ、被害と便益の分配や開発プロセスにおける公平性、ジェンダー、子どもの権利、文化遺産、地域における利害の対立、HIV/AIDS等の感染症、労働環境(労働安全を含む)。(JICAガイドライン、別紙1. 検討する影響のスコープ. 1)</p> <p>ー調査・検討すべき影響は、プロジェクトの直接的、即時的な影響のみならず、合理的と考えられる範囲内で、派生的・二次的な影響、累積的影響、不可分一体の事業の影響も含む。また、プロジェクトのライフサイクルにわたる影響を考慮することが望ましい。(JICAガイドライン、別紙1、検討する影響のスコープ. 2)</p>	<p>Proposal Applicationにおいて、予想される人間の健康と安全及び自然環境への影響、社会配慮について幅広く指摘される。</p> <p>その後、Proposal Applicationをもとに対象事業に対するスコーピングが実施され、PER/EIS内で予想される環境影響について評価が行われる。</p>	ギャップはない。
モニタリング、苦情処理等	<p>ーモニタリング結果を、当該プロジェクトに関わる現地ステークホルダーに公表するよう努めなければならない。(JICAガイドライン、別紙1、モニタリング. 3)</p> <p>ー第三者等から、環境社会配慮が十分でないなどの具体的な指摘があった場合には、当該プロジェクトに関わるステークホルダーが参加して対策を協議・検討するための場が十分な情報公開のもとに設けられ、問題解決に向けた手順が合意されるよう努めなければならない。(JICAガイドライン、別紙1、モニタリング. 4)</p>	<p>ECD、関連機関は事業前、事業実施中、事業後問わずモニタリングを実施することが規制されている。</p> <p>第三者からの異議申し立てが提出された場合には、ECD、関連機関との協議の場が設けられ、異議の内容は一般にも公開される。</p>	モニタリングの実施については規定されているが、結果をステークホルダーに公表することは規定されていないため、ECDにステークホルダーへの公表を促す。
生態系及び生物相	プロジェクトは、重要な自然生息地または重要な森林の著しい転換または著しい劣化を伴うものであってはならない。	PER/EIS内で生態系及び生物相の観点からも評価・検討するように規定されている。	ソロモン国内法ではJICAガイドライン程明確に規定されていないが、自然生息地または森林の

対象事項	JICA環境社会配慮ガイドライン	ソロモン国制度	ギャップの有無及び対処方針
			著しい転換または劣化を伴うと判断された場合には緩和策を検討することになるため、ギャップはないと言える。
先住民族	プロジェクトが先住民族に及ぼす影響は、あらゆる方法を検討して回避に努めねばならない。このような検討を経ても回避が可能でない場合には、影響を最小化し、損失を補填するために、実効性ある先住民族のための対策が講じられなければならない。	Proposal Application内で予想される先住民族居住地区への影響が指摘され、PER/EIS内で評価・検討される。回避が難しい場合は、協議の上で対策が講じられる。	ギャップはない。

## 2. 地質調査結果資料



付録図 A-2 動的コーン貫入試験の結果から算出した CBR と N 値 (DC-1、DC-2)



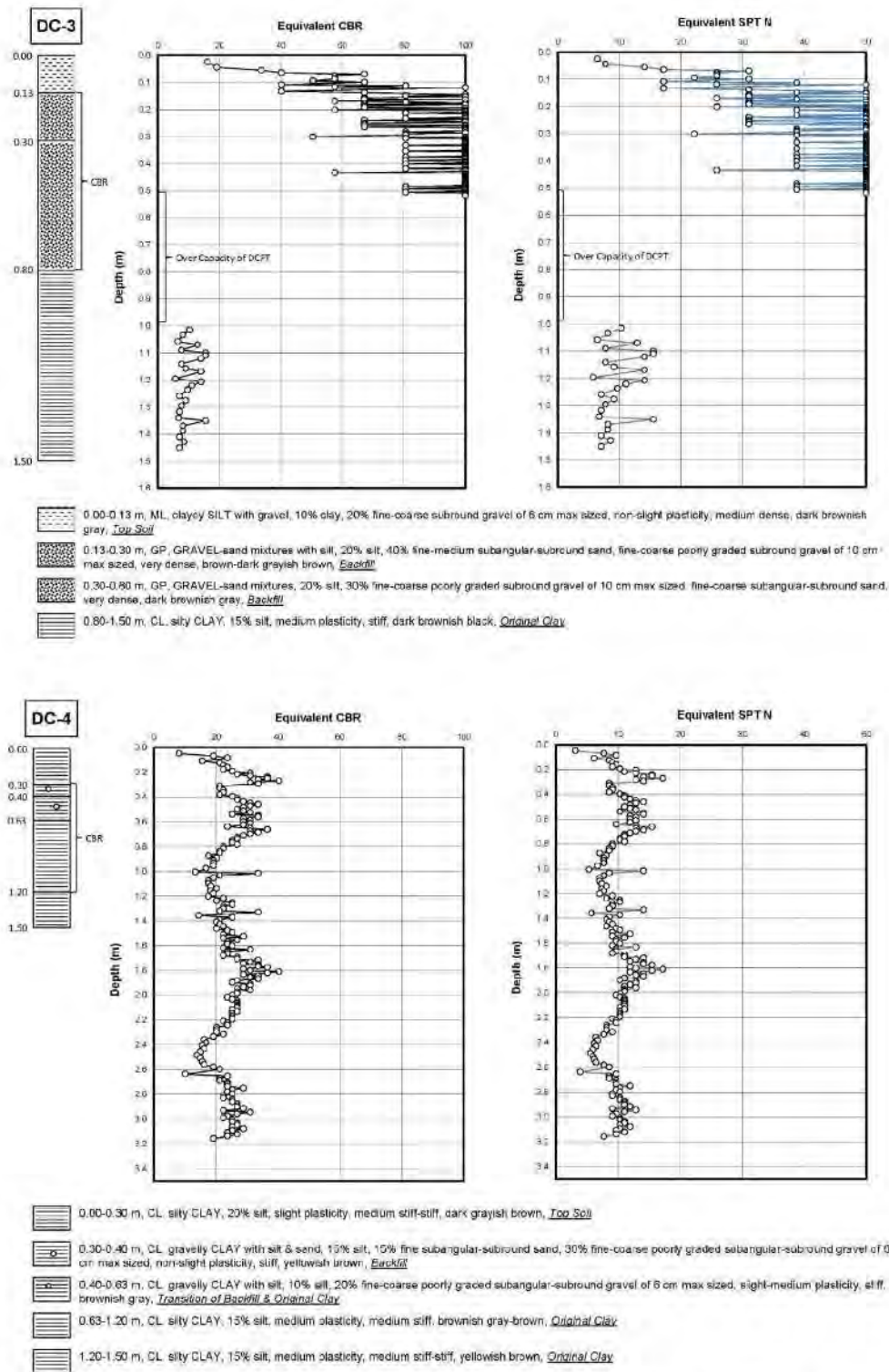


Figure 7.2 DCPT graphical presentation as converted to SPT and CBR

付録図 A-3 動的コーン貫入試験の結果から算出した CBR と N 値 (DC-3、DC-4)

STC Siam Tone Co., Ltd.		BORING LOG						BOREHOLE BH-1			
								SHEET 1 OF 1			
PROJECT: Hanira International Airport Development		Coordinates: N: 0.0000 E: 0.0000				Water Level: -5.000 m					
LOCATION: New Control Tower		Ground Elevation (m-MSL): 0.0000 m				Starting Date: 23-Dec-17					
CLIENT: Gyros Corporation		Max Drilling Depth: 12.50 m				Finishing Date: 24-Dec-17					
DEPTH (m.)	GRAPHIC LOG	SOIL DESCRIPTION	SAMPLING METHOD	SAMP. F. NO.	RECOVERY (%)	Total Unit Weight (Ton/m <sup>3</sup> )	Liquid Limit (%)			Specific Gravity	SPT Blow Count (Blow/ft)
							Plastic Limit	Natural Water Content	Liquid Limit		
0.0-3.0	[Cross-hatched]	0.0-3.0 m, GW, GRAVEL-sand mixtures, 80% medium-coarse subangular-subround sand, fine-coarse subround gravel-cobble of 15 cm max sized, loose, grayish brown, <u>Backfill</u>	WO								
1			WO								1
2			SS 1	1	Loss						2
3.0-4.3	[Horizontal dashes]	3.0-4.3 m, ML, SILT-very fine sand, non plasticity, loose, clean, yellowish brown, <u>Alluvium</u>	WO								
4			WO								3
5			SS 2	2	Loss						4
4.3-7.0	[Dotted]	4.3-7.0 m, SW, gravelly SAND, 25% fine subround gravel of 2.5 cm max sized, fine-medium with some coarse subangular-subround sand, medium dense, grayish brown, <u>Alluvium</u>	WO								
5			WO								5
6			SS 3	3	35						6
7			WO								7
8			SS 4	4	45						8
9			WO								9
10			SS 5	5	35						10
11			WO								11
12			SS 6	6	23						12
7.0-12.5	[Cross-hatched]	7.0-12.5 m, GW, GRAVEL-sand mixtures, 10-80% fine-coarse subangular-subround sand, fine subround gravel of 3 cm max sized, medium dense-dense, pale gray-gray-dark gray, <u>Alluvium</u>	WO								
8			WO								13
9			SS 7	7	27						14
10			WO								15
11			SS 8	8	35						16
12			WO								17
			SS 9	9	34						18
			WO								19
			SS 10	10	23						20
			WO								21
			SS 11	11	40						22
			WO								23
			SS 12	12	40						24
		End of hole @ 12.5 m									25

付録図 A-4 ボーリング調査結果 (BH-1)

STC Siam Tone Co., Ltd.		BORING LOG				BOREHOLE BH-2					
PROJECT: Honiara International Airport Development		Coordinates: N: 0.0000 E: 0.0000		Water Level: -0.600 m							
LOCATION: Near Expanded Terminal		Ground Elevation (m-MSL): 0.0000 m		Starting Date: 26-Dec-17							
CLIENT: Gyros Corporation		Max. Drilling Depth: 10.50 m		Finishing Date: 27-Dec-17							
DEPTH (m)	CHRONIC LOG	SOIL DESCRIPTION	SAMPLING METHOD	SAMPLE NO.	RECOVERY (cm)	Total Unit Weight (Ton/m <sup>3</sup> )	Plastic Limit (%)	Natural Water Content (%)	Liquid Limit (%)	Specific Gravity	SPT
											Blow Count (Blow/ft)
0.0-3.0 m	CL-CH, CLAY-silty CLAY, little-20% silt, medium-high plasticity mostly with low at bottom, medium stiff, brownish gray on top, brown-pale brown at bottom, <i>Alluvium</i>	WO									8
3.0-5.0 m	CL, silty CLAY, 25-30% silt, low-medium plasticity, medium stiff, pale brown, <i>Alluvium</i>	SS	3	45							13
5.0-6.0 m	ML, SILT, little clay, slight plasticity, medium dense, pale greenish gray, <i>Alluvium</i>	SS	4	45							35
6.0-9.0 m	ML, SILT-very fine sand, non plasticity, dense mostly with medium dense on top, clean, greenish gray-dark greenish gray, <i>Alluvium</i>	SS	5	40							38
9.0-10.5 m	ML, SILT, non plasticity, dense, clean, with a random 7 cm thick interbedded sand (SP); fine-medium subangular-subround sand with random fine subround gravel of 2 cm max sized, greenish gray-dark greenish gray, <i>Alluvium</i>	SS	6	35							37
End of hole @ 10.5 m											

付録図 A-5 ボーリング調査結果 (BH-2)

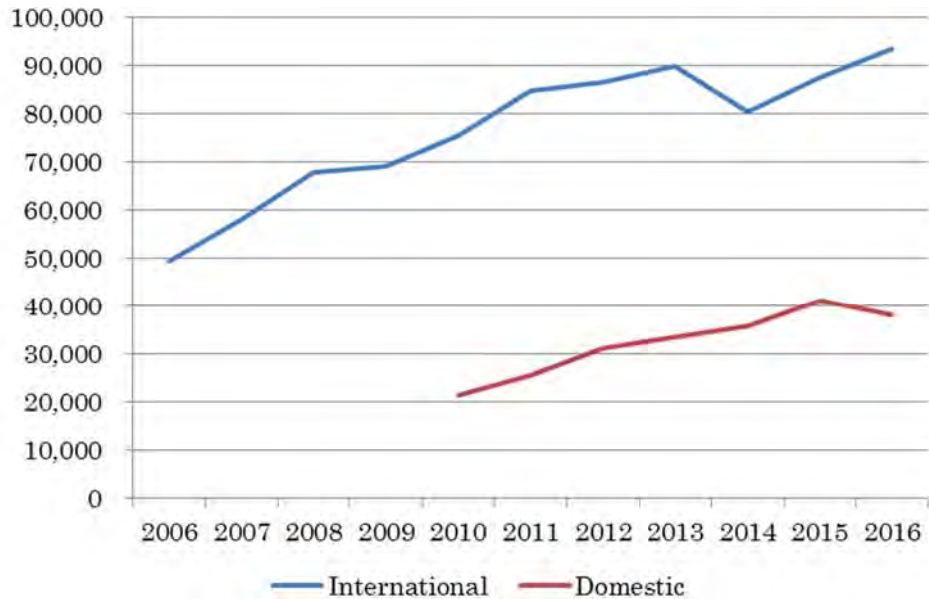
STC Siam Tone Co., Ltd.		BORING LOG				BOREHOLE BH-3			
PROJECT: Honiara International Airport Development		Coordinates: N: 0.0000 E: 0.0000		Water Level: -1.500 m					
LOCATION: Far Expanded Terminal		Ground Elevation (m-MSL): 0.0000 m		Starting Date: 25-Dec-17					
CLIENT: Gyros Corporation		Max. Drilling Depth: 10.50 m		Finishing Date: 26-Dec-17					
DEPTH (m.)	GRAPHIC LOG	SOIL DESCRIPTION	SAMPLE NO.	RECOVERY (%)	Total Unit Weight (Ton/m <sup>3</sup> )	PLASTICITY INDEX (%)		Specific Gravity	SPT Blow Count (Blow/ft)
						PL	LI		
0.0-3.0	[Hatched pattern]	0.0-3.0 m. CL and SP, silty CLAY and SAND interbedded, in clay: 20-30% silt, medium plasticity, stiff, gray-dark brownish gray-very dark gray with random pale gray and light brown mottled, in sand: fine-medium subangular-subround sand, medium dense, brownish gray-gray, <i>Alluvium</i>	WO		1.0	1.0	2.0		10
1			SS	1	45				11
2			WO						
3.0-6.0	[Hatched pattern]	3.0-6.0 m. CL, silty CLAY, 20-35% silt, low-medium plasticity mostly, medium stiff, pale brown, <i>Alluvium</i>	SS	2	45				7
3			WO						8
4			SS	3	45				7
6.0-10.5	[Dotted pattern]	6.0-10.5 m. ML, SILT-very fine sand, non-slight plasticity, dense mostly with loose and little clay on top, clean, greenish gray-gray-dark greenish gray-dark gray, <i>Alluvium</i>	WO	4	45				27
5			SS	4	45				35
6			WO						45
7	SS	5	40					38	
8	WO							35	
9	SS	6	40					40	
10	WO							40	
		End of hole @ 10.6 m							

付録図 A-6 ボーリング調査結果 (BH-3)

### 3. 航空需要予測

#### (1) 旅客データ

統計局、ソロモン航空及びホニアラ空港側から提出された資料をもとに、ホニアラ空港の国際・国内旅客数を以下に示す。



出典：JICA 調査団作成、統計局、ソロモン航空、ホニアラ空港

#### 付録図 A-7 国際・国内旅客

2006 年以降、国際旅客数は着実に伸びているが、2014 年に落ち込んでいる。これは、2010 年から 2013 年にかけて RAMSI の治安維持部隊がソロモンに多く派遣された影響で、その期間における出入国者が増加したためと考えられる。

需要予測に伴い、必要となるデータをソロモン民間航空局（Civil Aviation Authority of Solomon Islands: CAASI）、ホニアラ空港、ソロモン航空、統計局などから入手した。それぞれのデータは部分的・全体的に内容の欠落、過去データをそのまま映したような内容のものなど、将来需要を予測する資料としてはそのまま使うことはできないものであった。そのため、以下のようなデータの整理及び加工を行い、予測を行う資料として整理した。各データは次表にまとめた。

付録表 A-4 データ一覧

No.	内容	出典	備考
1	旅客データ（国内、国際）	ホニアラ空港	ubータ。旅客数はパイロット等も含まれる。国内・国際の合計値。重複も見られる。
		ソロモン航空	国内線全旅客数のみ。国際（年・月・日別、2014年～2016年）。
		統計局	2005年～2016年（年・月別、国籍別）の入国データ。
2	貨物データ	ソロモン航空	国内（2015～2016年のみ）。国際（2012～2016年の総量（輸出入の区別なし））。
		統計局	輸出入データ（ほとんどの数量が未入力）
3	運航スケジュール	ソロモン航空	タイムスケジュール（国際・国内）
		CAASI	同上
4	機材データ	ソロモン航空	機材別飛行サイクル・時間データ

国際旅客のデータは、出入国管理の面から厳密に実施されていると考え、統計局のデータをベースに加工した。統計局のデータは入国側しかないため、出国側の旅客数も入国と同数とすることにした。

国内旅客のデータは、ATC とソロモン航空保有のものがある。ATC のデータは、月別・空港別であるが、データにパイロットや乗務員も含まれ、国内・国際の分類がされていない。ソロモン航空のデータは、国内線の総旅客数のみであり、空港別に分類されていない。したがって、①ATC のホニアラ空港旅客数から、統計局の国際旅客数を引いたホニアラ空港の国内線旅客数を算出し、②国内旅客におけるホニアラ空港の国内線旅客数の割合を算出し、③ソロモン航空の旅客数データにその割合を乗じ、ホニアラ空港の年間国内線旅客数を算出した。

(1) 貨物データ

貨物データは、ソロモン航空、統計局から入手したものがある。ソロモン航空のデータは、国内線の貨物量が二年分しかなく、また、荷上・荷下の区別がない。また、統計局の輸出入統計データは、ほとんどが空欄となっており、使用できない。よって、ソロモン航空のデータのみを使用することとする。

(2) 国際旅客

2016年にソロモンを訪問した国籍別目的別の実績値は次表のとおりである。

国別で見ると、オーストラリアの割合が41.1%と最も高く、ニュージーランド、アメリカ、フィジーとなった。また、その他アジアの割合も大きい。また目的別では、休暇が31.5%と最も多く、次に業務(28.2%)となった。

付録表 A-5 国別目的別旅客数

国籍 (居住国)	ビジネス、 会議	休日	乗換	友人・親戚 訪問	その他	合計	割合
Australia	2,300	3,439	68	1,654	2,078	9,539	41.1%
PNG	448	241	136	301	253	1,379	5.9%
US	254	788	32	138	272	1,484	6.4%
NZ	593	262	20	265	404	1,544	6.7%
UK	73	140	3	54	77	347	1.5%
Japan	158	265	4	48	77	552	2.4%
Germany	24	113	1	17	6	161	0.7%
Canada	32	94	5	23	12	166	0.7%
Oth. Pacific	315	66	29	71	184	665	2.9%
Vanuatu	241	168	10	172	277	868	3.7%
Hong Kong	22	48	4	14	11	99	0.4%
Fiji	738	160	63	256	345	1,562	6.7%
Oth. Asia	946	698	76	419	878	3,017	13.0%
Netherlands	20	47	0	11	2	80	0.3%
Oth. Europe	80	303	17	39	60	499	2.2%
France	22	64	2	9	20	117	0.5%
Italy	8	49	4	14	20	95	0.4%
China	204	295	13	101	214	827	3.6%
Oth. Country	57	56	6	25	49	193	0.8%
Total	6,535	7,296	493	3,631	5,239	23,194	
割合	28.2%	31.5%	2.1%	15.7%	22.6%	100.0%	

出典：Solomon Island National Statistic Office

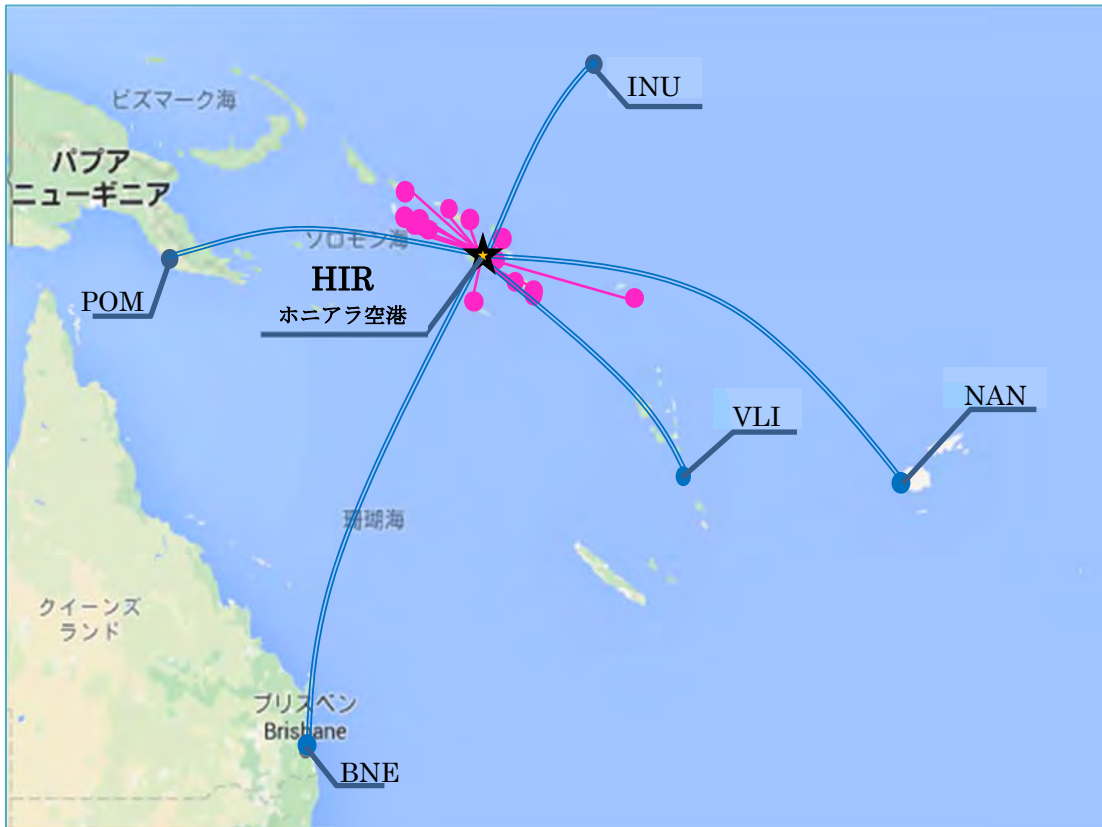
また、2016年における国籍別利用航空会社の割合は次表のとおりである。ソロモン航空利用者が最も多く全体の48.2%を占めている。

付録表 A-6 国別航空機別旅客数

国籍 (居住国)	Solomon Airlines	Fiji Airways	Air Niugini	Air Nauru	Air Vanuatu	Non-schedule	Qantas	Virgin Australia
Australia	63.9%	2.0%	2.0%	0.2%	0.0%	0.6%	0.0%	31.3%
PNG	7.0%	23.6%	67.4%	0.5%	0.0%	0.2%	0.0%	1.2%
US	37.6%	33.8%	8.2%	0.8%	0.0%	7.3%	0.0%	12.4%
NZ	43.5%	7.2%	2.4%	0.2%	0.0%	2.3%	0.0%	44.4%
UK	50.7%	10.7%	9.5%	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	27.7%
Japan	34.1%	13.2%	37.7%	0.4%	0.0%	1.1%	0.0%	13.6%
Germany	41.0%	13.7%	19.9%	1.9%	0.0%	0.0%	0.0%	23.6%
Canada	50.6%	29.5%	5.4%	1.8%	0.0%	1.2%	0.0%	11.4%
Oth. Pacific	33.4%	29.6%	7.5%	24.4%	0.0%	0.0%	0.0%	5.1%
Vanuatu	68.5%	11.1%	19.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%
Hong Kong	35.4%	24.2%	32.3%	0.0%	0.0%	1.0%	1.0%	6.1%
Fiji	23.5%	64.0%	11.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%
Oth. Asia	47.8%	10.8%	25.6%	0.5%	0.0%	0.0%	0.1%	15.1%
Netherlands	42.7%	9.0%	10.1%	0.0%	0.0%	0.0%	5.6%	32.6%
Oth. Europe	47.9%	11.6%	16.8%	1.6%	0.0%	1.4%	0.0%	20.6%
France	55.6%	12.0%	22.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.3%
Italy	52.6%	11.6%	11.6%	2.1%	0.0%	0.0%	0.0%	22.1%
China	13.7%	28.9%	53.1%	0.1%	0.0%	1.1%	0.0%	3.1%
Oth. Country	43.5%	13.0%	22.3%	1.6%	0.0%	3.6%	0.0%	16.1%
Total	48.2%	14.3%	14.5%	1.1%	0.0%	1.1%	0.0%	20.9%

出典：Solomon Island National Statistic Office

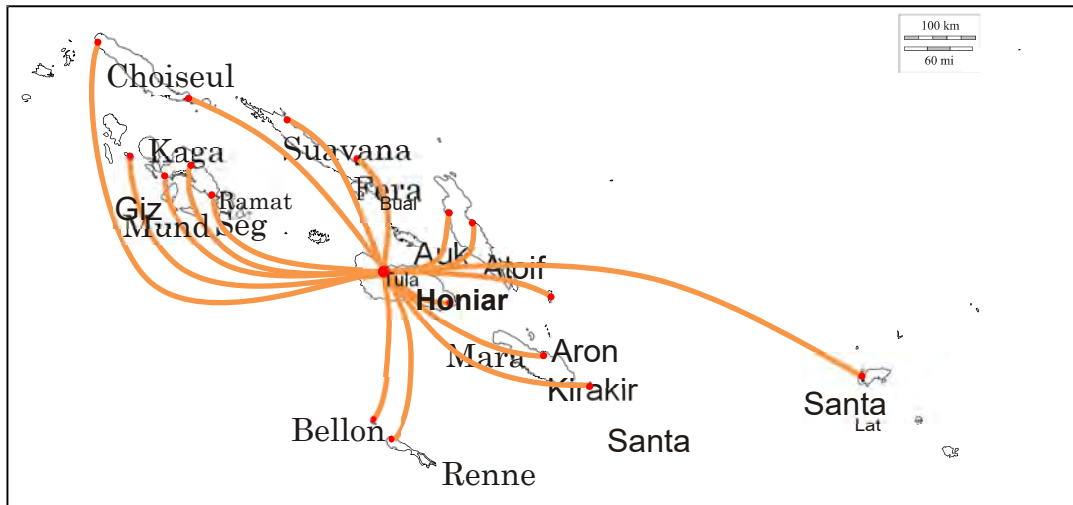




付録図 A-8 国際線路線

(3) 国内旅客

国内旅客数に関するデータは、ホニアラ空港のATCでカウントされたものと、ソロモン航空所有のデータの二種類が存在する。ATCのデータは、ホニアラ空港によると2014年の洪水の影響で空港施設が浸水した影響で、紙で保存されていたもの全てが被害を受けた。そのため、データで保存されていたもの以外は、紛失している。現状、確保できたものは、2010年～2016年までのものだが、ところどころデータが欠けており、また、国内空港別のデータではあるが、旅客数はパイロットや客室乗務員、国際線など全てが含まれているため、現状のままでは使用はできない。一方、ソロモン航空のデータは、2000年以降の国内線の旅客数が含まれているが、空港別に分類されていないため、こちらも使用できない。以上より、国内線の旅客数を把握するためには、この二つのデータをもとに分析に使用できる形に整え、旅客数を推定する必要がある。



付録図 A-9 国内線路線

(4) 国際貨物

国際貨物のデータは、ソロモン航空より提出された。データには 2012 年～2016 年のデータが存在するが、輸出入の区別がなく、全体量のみであった。統計局より税関のデータを入手したが、こちらもデータのほとんどに数量が記載されていないため、利用できない。

付録表 A-7 国際貨物量

Year	Cargo (Kg)
2012	374, 876
2013	377, 763
2014	492, 377
2015	293, 378
2016	315, 578

出典：ソロモン航空

(5) 国内貨物

国内貨物のデータは、同じくソロモン航空より提出された。このデータには、2012 年～2014 年の間は 0kg となっており、輸送実績があったのは 2015 年～2016 年のみである。このデータも国際貨物と同様に荷上・荷下の区別がなく、全量のみである。

付録表 A-8 国内貨物量

Year	Cargo (Kg)
2015	217, 352
2016	127, 745

出典：ソロモン航空

(6) 経済社会状況

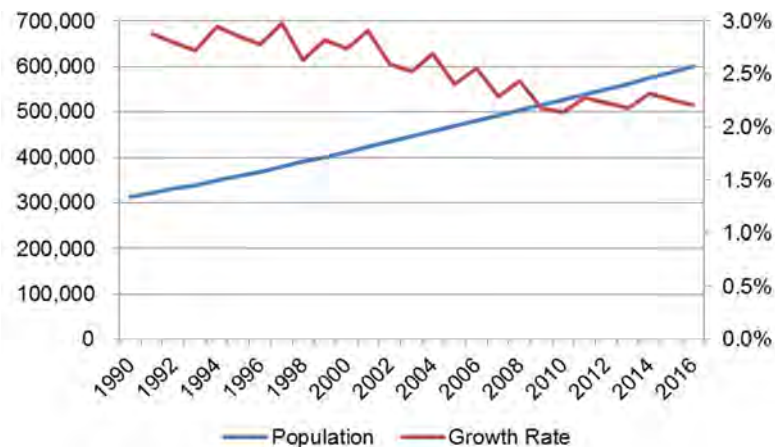
1990年以降、成長傾向にあったソロモン国であったが、1998年以降、ガダルカナル島先住者と移民であるマライタ島人との間で部族対立が激化し、2000年には和平協定が結ばれるものの、社会的混乱が続き、2003年にはオーストラリアを中心とした多国籍治安部隊（RAMSI）が派遣される事態となった。この間、GDPはマイナス成長となり2003年以降は年々プラス成長している。2009年もマイナス成長を記録したが、これはリーマンショックが引き金となった世界金融危機の影響が考えられる。



注：2015年以降はIMFの推計値  
出典：IMF

付録図 A-10 ソロモン国 GDP

人口は2000年以降増加率が微減しているが、過去10年間の平均増加率は2.3%となっている。

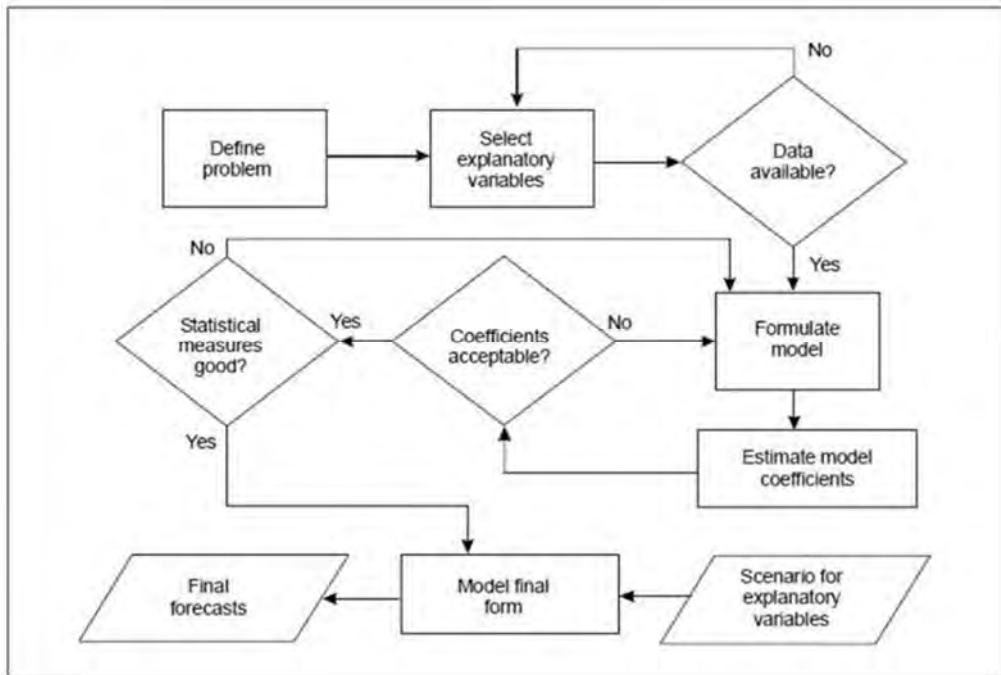


注：2015年以降はIMFの推計値  
出典：IMF

付録図 A-11 ソロモン国人口

(7) 航空需要予測

旅客予測モデルは ICAO のマニュアルに則り、旅客数と説明変数で回帰分析を行い、予測モデルを構築し、将来需要を求める。ターゲット年は 2025 年とし、以降は参考値とする。また、モデルの妥当性の検証は、以下を基準とする。



付録図 A-12 需要予測のフロー

付録表 A-9 モデルの妥当性検証基準

t 値	調整 R <sup>2</sup>	係数
Significance (higher than 2)	1 ~ 0.8	GDP: +

貨物量に関しては、前述したとおり得られた貨物量データでは、一般的に行われる回帰分析を行うには十分でない。そのため、貨物量の算定は、旅客数の増加に対して比例するものと仮定し、旅客数に対して原単位を作成して求めることとする。

説明変数は、国際旅客はソロモン国の GDP（実質・ソロモンドル）、他国の GDP（実質・米ドル）などを含める。国内線旅客はソロモン国の GDP（実質・ソロモンドル）を説明変数とした。また、必要に応じてダミー変数を使用し、定性的な影響をモデルに反映することとする。

付録表 A-10 説明変数

年	Solomon (Mil. SID)	RAMSI (Bil. USD)	no RAMSI (Bil. USD)	ダミー
2006	3,193	1,185	59,301	0
2007	3,397	1,228	61,834	0
2008	3,638	1,266	62,949	0
2009	3,466	1,286	61,836	0
2010	3,705	1,312	64,542	1
2011	4,184	1,344	66,562	1
2012	4,379	1,391	68,154	1
2013	4,511	1,425	69,882	1
2014	4,600	1,464	71,788	0
2015	4,684	1,498	73,743	0
2016	4,836	1,538	75,737	0

国際旅客は、ソロモン国人（他国籍の居住者含む）、RAMSI 参加国、その他外国の三つに分類し、予測モデルを構築することとした。理由としては、ソロモン国人と外国人で経済状況や旅行目的が異なると考えられるためである。次に、RAMSI であるか否かについては、RAMSI は周辺国で構成されているため、ソロモン国への出入りが比較的多く、また、RAMSI の活動により、2003 年以降、RAMSI 参加国から警察官や軍隊が派遣されているため、一般的でない旅客が発生している。特に、2010 年～2013 年は RAMSI 参加国からの旅客数が急増しており、この期間は RAMSI ダミーを説明変数として設定する。

付録表 A-11 需要予測モデル結果

	Coefficients (t-value)			Adjusted R-squared
	Intercept $\alpha$	GDP $\beta$	ダミー係数 $\gamma$	
ソロモン国人	-3324 (-0.869)	1.00E-05 (10.712)		0.9192
RAMSI 参加国	-22120 (-2.821)	3.50E-08 (6.061)	9441 (7.198)	0.9029
その他外国	-20240 (-8.317)	4.60E-10 (12.694)		0.9412

ソロモン国人:  $Y_{SI} = \alpha + \beta * X_{SI\_GDP}$

RAMSI 参加国:  $Y_{RAMSI} = \alpha + \beta * X_{RAMSI\_GDP} + \gamma * X_{RAMSI\_Dummy}$

その他外国:  $Y_{noRAMSI} = \alpha + \beta * X_{noRAMSI\_GDP}$

旅客数:  $Y$

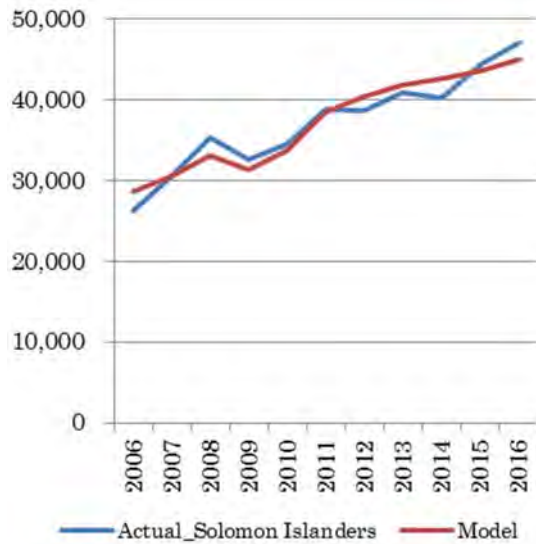
ソロモン国 GDP (実質・ソロモンドル):  $X_{SI\_GDP}$

RAMSI 参加国 GDP (実質・米ドル):  $X_{RAMSI\_GDP}$

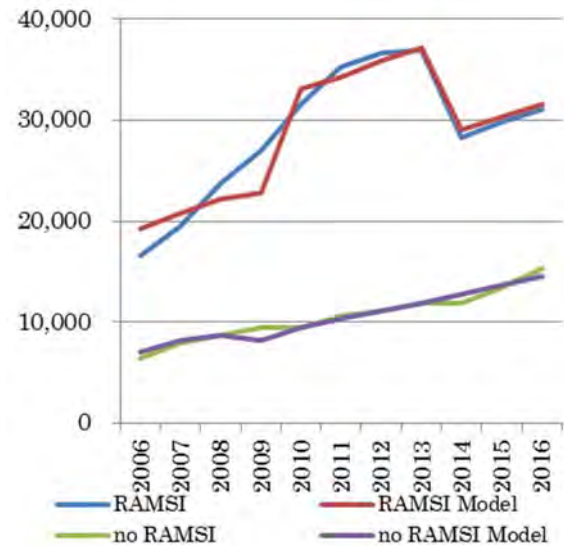
その他外国 GDP (実質・USD) :  $X_{noRAMSI\_GDP}$

RAMSI ダミー (2010年~2013年) :  $X_{RAMSI\_Dummy}$

係数 :  $\alpha, \beta, \gamma$



ソロモン国人旅客モデル比較



RAMSI 及びその他外国旅客モデル比較

付録図 A-13 予測モデル比較

上記分析結果より、モデルは統計的に有意であり、構築されたモデルは旅客の変動を捉えていると言える。

国内線旅客数は、ソロモン国 GDP で回帰分析を実施し、モデルを構築した。結果は下記に示す。

付録表 A-12 需要予測モデル結果

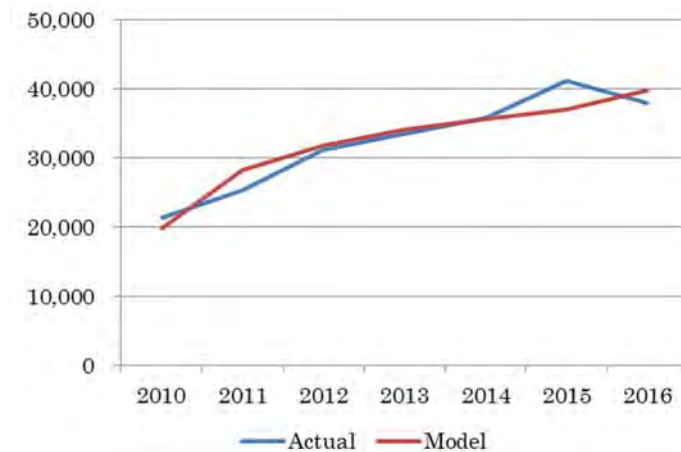
	Coefficients (t-value)		Adjusted R-squared
	Intercept $\alpha$	GDP $\beta$	
国内旅客	-45260 (-3.795)	1.76E-05 (6.53)	0.8741

国内旅客 :  $Y_{Domestic} = \alpha + \beta * X_{SI\_GDP}$

旅客数 :  $Y_{Domestic}$

ソロモン国 GDP (実質・ソロモンドル) :  $X_{SI\_GDP}$

係数 :  $\alpha, \beta$



付録図 A-14 予測モデル比較

上記分析結果より、構築されたモデルは統計的に有意であり、旅客の変動を捉えていると言える。

国際貨物のデータは、過去5年分しかない。また、輸出入別のデータがなく、総量のデータしかない。また、一般的な回帰分析をするにはデータが少ないため、今回は旅客数で貨物量（2012年～2016年）を割った値を原単位とし、将来値を予測する。

国内航空貨物量のデータは2015年、2016年の二年分しかない。荷上・荷下別のデータはなく、総量しかない。国内貨物量も国際線と同様に旅客数で原単位を求め、将来値を算定する。

国内線の貨物予測原単位は国際貨物とほぼ同じ値となった。

付録表 A-13 貨物の予測原単位

貨物種別	原単位
国際貨物	4.32 kg/Pax
国内貨物	4.28 kg/Pax

(8) 将来の航空需要

GDPの予測値は、IMFの成長率データより2022年まで使用する。2022年以降は、過去5年間のGDP成長率の移動平均値を使用した。また、RAMSIダミーは、2016年にRAMSIが撤退するため、将来値には全て0として設定した。説明変数として使用した値は、以下に示す。

付録表 A-14 説明変数の将来値

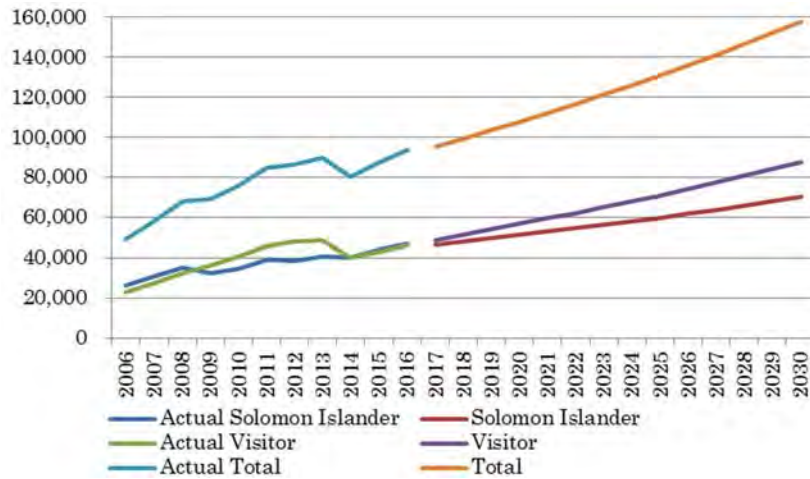
年	Solomon (Mil. SID)	RAMSI (Bil. USD)	no RAMSI (Bil. USD)	ダミー
2006	3,193	1,185	59,301	0
2007	3,397	1,228	61,834	0
2008	3,638	1,266	62,949	0
2009	3,466	1,286	61,836	0
2010	3,705	1,312	64,542	1
2011	4,184	1,344	66,562	1
2012	4,379	1,391	68,154	1
2013	4,511	1,425	69,882	1
2014	4,600	1,464	71,788	0
2015	4,684	1,498	73,743	0
2016	4,836	1,538	75,737	0
2017	4,979	1,586	77,712	0
2018	5,130	1,633	79,774	0
2019	5,284	1,681	81,912	0
2020	5,442	1,728	84,102	0
2021	5,611	1,776	86,344	0
2022	5,788	1,824	88,641	0
2023	5,962	1,875	91,005	0
2024	6,140	1,928	93,434	0
2025	6,325	1,982	95,926	0
2026	6,514	2,037	98,484	0
2027	6,710	2,093	101,109	0
2028	6,911	2,152	103,806	0
2029	7,119	2,212	106,575	0
2030	7,332	2,274	109,417	0

また、ここで求めた GDP 成長率をもとに感度分析も実施する。

(9) 国際旅客

国際旅客数の結果は以下に示す。





付録図 A-15 国際旅客需要

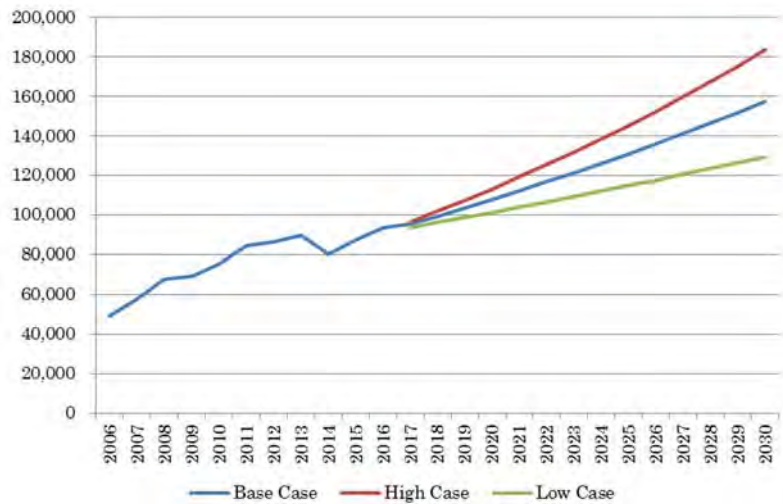
付録表 A-15 将来国際旅客数

年	ソロモン国人 (人)	来訪者 (人)	合計 (人)
2016 (実績)	47,108	46,376	93,484
2020	51,150	56,743	107,894
2025	59,986	71,062	131,048
2030	70,070	87,475	157,545

次に、感度分析を行う。感度分析は、説明変数である GDP の増加率を変化させ、ベースケースをもとに、High ケースと Low ケースを算出した。今回、モデルではソロモン国人、RAMSI 参加国、その他外国の GDP をそれぞれ以下の数値で幅を取った。なお、幅の取り方は、ソロモン国は平均の成長率から±1.0%とし、RAMSI 参加国及びその他外国は、過去の実績値の偏差を取り、平均値からその値で増減するものとした。

付録表 A-16 感度分析の検討

	ソロモン国		RAMSI 参加国		その他外国	
	GDP 成長率	Base Case との差	GDP 成長率	Base Case との差	GDP 成長率	Base Case との差
Base Case	3.0%	-	2.7%	-	2.5%	-
High Case	4.0%	+1.0%	3.3%	+0.6%	4.1%	+1.6%
Low Case	2.0%	-1.0%	2.1%	-0.6%	0.9%	-1.6%



付録図 A-16 国際旅客需要

付録表 A-17 感度分析結果

年	Base Case		High Case		Low Case	
	旅客 (人)	*CAGR	旅客 (人)	CAGR	旅客 (人)	CAGR
2016	93,484	2.2%	-	-	-	-
2020	107,894	4.3%	113,265	5.5%	101,424	2.6%
2025	131,048	4.0%	145,305	5.1%	114,871	2.5%
2030	157,545	3.8%	183,647	4.8%	129,553	2.4%

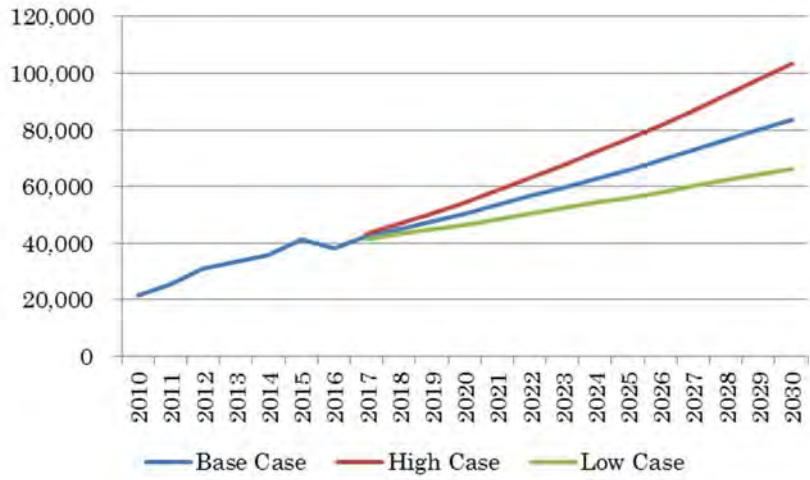
\*CAGR: 過去 5 年間の平均成長率

UNWTO<sup>1</sup> Tourism Towards 2030 長期予測によれば、旅行者数の 2020 年から 2030 年の年間平均は新興国・地域の場合、3.8%と予測されている。本調査で予測された Base Case の値とほぼ同じ値のため、Base Case の結果は妥当だと言える。

#### (10) 国内旅客

国内線の将来旅客数を以下に示す。国内線も国際線と同様に感度分析を実施した。感度分析は、国際線のソロモン人と同様にソロモン国の GDP 成長率を±1.0%で実施した。

<sup>1</sup>国連世界観光機関



付録図 A-17 国内旅客感度分析結果

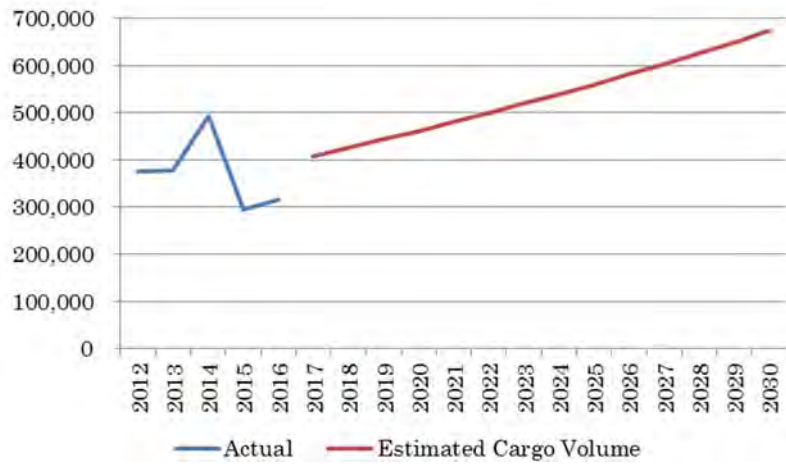
付録表 A-18 感度分析結果

年	Base Case		High Case		Low Case	
	旅客 (人)	*CAGR	旅客 (人)	CAGR	旅客 (人)	GAGR
2016	38,055	8.9%	-	-	-	-
2020	50,465	4.3%	54,422	8.0%	46,626	4.0%
2025	65,992	5.5%	76,721	7.1%	56,109	3.8%
2030	83,711	4.9%	103,506	6.2%	66,386	3.4%

\*CAGR: 過去 5 年間の平均成長率

(11) 国際貨物

国際航空貨物量の予測結果は、以下のとおりとなった。



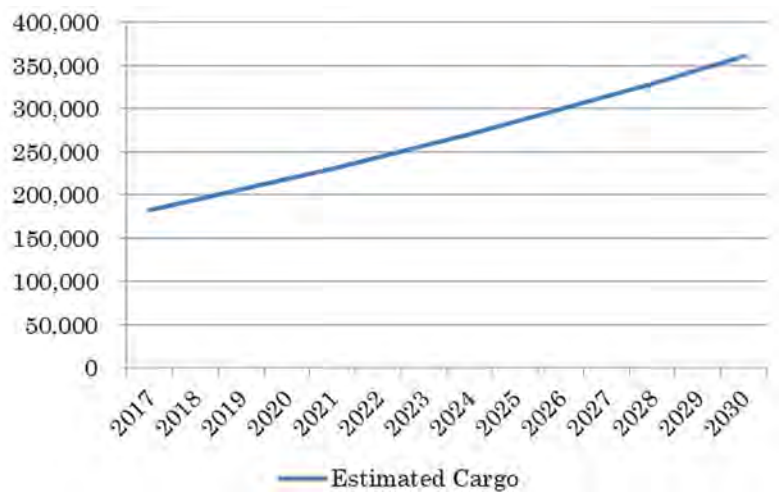
付録図 A-18 国際貨物需要予測結果

付録表 A-19 国際貨物需要

	貨物 (kg)	Growth Rate
2016	315, 578	-
2020	461, 280	4. 2%
2025	560, 272	4. 0%
2030	673, 556	3. 8%

(12) 国内貨物

国内航空貨物量の予測結果は、以下のとおりとなった。



付録図 A-19 国内貨物需要予測結果

付録表 A-20 国内貨物需要

	貨物 (kg)	Growth Rate
2016	127, 745	-
2020	217, 823	6. 0%
2025	284, 842	5. 5%
2030	361, 326	4. 9%

ソロモン国には将来の航空需要を受け入れるだけの宿泊施設が必要であり、宿泊施設が航空旅客の制約条件になる可能性がある。ソロモン国観光局のレポート及び聞き取り調査によると、ソロモン国内には約 1, 800 の客室があり、約半数がホニアラにある。また、将来の観光需要を見越して、将来的に 2, 000 室まで増やす計画がある。

統計局の資料によると、一人あたりの平均滞在日数は、約 13 日である。また、客室の稼働率は中～高級ホテルで年間約 70%～80%と非常に高い。これらの条件から、年間利用可能

ベッド数を算出した。また、観光局資料より、部屋あたりベッド数は約2であるが、単独の旅行者も存在するため、部屋あたり1.8人とし、客室数を求めた。

以上より、2025年時点では、現況の客室数で現況の78%程度の稼働率となった。また、将来的に客室が200ほど増加することを考慮すると、パシフィックゲームなどのイベントによる一時的な増加旅客数増加以外、ホテルの客室数不足が将来旅客需要の制約条件になることは考えにくい。なお、上記の検証は年間で均した値であるため、現状と異なる可能性がある。

(13) 年間離発着回数の予測

航空機の年間離発着回数は、国際・国内別に予測を行う。現在、ホニアラ空港で運行されている機材は、国際線ではA320、B737の小型ジェット機、国内線ではプロペラ機(DHC 8、DHC 6)が運航している。A320とB737は機材の大きさは同程度のため、国際側での機材別は考慮しない。また国内線も同様に小型のため、機材別は考慮しないこととする。

国際線の現状の離発着回数は定期線で年間1,006回程度である。座席数はA320が136席、B737が180席となっており、これらを運航回数とで加重平均した座席数は168席である。これより、一機当たりの平均搭乗率は55%となった。下記に方面別、航空会社別の搭乗率を示す。

付録表 A-21 路線別搭乗率割合

	HIR-BNE	HIR-INU	HIR-NAN	HIR-POM	HIR-VLI	HIR-VLI-NAN
AIR NIUGINI	-	-	5.0%	9.9%	22.7%	-
FIJI AIRWAYS	48.9%	-	33.7%	-	28.6%	-
NAURU AIRLINES	4.2%	0.2%	0.0%	-	-	-
QANTAS	54.1%	-	41.9%	-	-	-
SOLOMON AIRLINES	59.1%	-	33.0%	-	63.4%	56.1%
VIRGIN AUSTRALIA	41.1%	-	-	56.1%	-	-

ニューギニア航空やナウル航空の搭乗率は非常に低い。この理由としては、それぞれポートモレスビー - ホニアラ - ナンディ、ブリスベン - ホニアラ - ナウルなど、ホニアラ空港に立ち寄っており、ホニアラ空港以外が主な出発/目的地となっていることが考えられる。そのため、離発着回数ではニューギニア航空の割合は大きいですが、旅客数で見ると割合は少ない。

一方、国内線では、年間の離発着回数がかかる資料は ATC から提出されたデータしかなく、このデータは国際・国内の分類や、機材別などの分類、空港の出発到着データ等を含んだものではない。そのため、国内線の路線は、現在のタイムテーブルでのみ把握できる。したがって、2016 年の基準月を設定し、この月を 12 か月分に拡大して座席数、離発着回数を求めた。

(14) 将来の路線構成

現在の国際路線は、ブリスベン、ナウル、ナンディ、ポートモレスビー、ポートビラを定期便が飛んでいる。ソロモン航空はブリスベン（週 4 便）、ナウル（週 1 便）、ナンディ（週 1 便）間を運航している。離発着の最も多いのはニューギニア航空であり、ポートモレスビー－ホニアラ－ナンディなど、ホニアラに一時立ち寄りを行う路線を運航している。

将来の機材計画について、ソロモン航空によれば、将来的に A330 を導入したいとの意向があるが、現在具体的な投入時期及び機材計画はない。そのため、将来の新規機材の投入は無いものとする。

(15) 国際線路線別需要

国籍別の将来旅客数は以下に示す。なお、ソロモン国人の方面別の旅客データはないため、方面別の搭乗率と座席数から年間の提供座席数を求め、その値から外国人の旅客を除き、残りの座席数にソロモン国人が使用しているとした。

付録表 A-22 国別国際旅客需要

Country	Average: 2014~2016	2016	2020	2025	2030
Australia	43.5%	20,191	24,705	30,939	38,085
PNG	6.1%	2,835	3,469	4,344	5,348
US	6.2%	2,875	3,518	4,405	5,423
NZ	6.8%	3,149	3,853	4,826	5,940
UK	1.7%	768	939	1,176	1,448
Japan	2.5%	1,172	1,434	1,796	2,211
Germany	0.6%	264	323	404	498
Canada	0.7%	335	410	513	631
Oth. Pacific	2.8%	1,298	1,588	1,988	2,448
Vanuatu	3.1%	1,421	1,739	2,178	2,681
Hong Kong	0.4%	206	252	315	388
Fiji	6.5%	3,002	3,673	4,600	5,663

Country	Average: 2014~2016	2016	2020	2025	2030
Oth. Asia	11.6%	5,400	6,608	8,275	10,186
Netherlands	0.3%	130	160	200	246
Oth. Europe	2.1%	978	1,197	1,499	1,845
France	0.6%	271	331	415	511
Italy	0.4%	165	202	252	311
China	3.5%	1,621	1,983	2,484	3,057
Oth. Country	0.6%	295	361	452	556
Total	100.0%	46,376	56,743	71,062	87,475

以上を国際線の路線別にブレイクダウンした旅客数を次表に示す。なお、路線別旅客数は定期便のみを対象としているため、チャーター機は考慮していない。そのため、旅客数が実績や予測値とことなる。

付録表 A-23 2016 年路線別航空会社別旅客需要

	HIR-BNE	HIR-INU	HIR-NAN	HIR-POM	HIR-VLI	HIR-VLI-NAN	Total
SOLOMON AIRLINES	24,324	0	2,617	0	616	5,388	32,945
FIJI AIRWAYS	122	0	12,296	0	122	0	12,539
AIR NIUGINI	70	0	5,249	7,243	1,855	0	14,417
NAURU AIRLINES	438	446	16	0	0	0	900
QANTAS	6,349	0	1,411	0	0	0	7,760
VIRGIN AUSTRALIA	15,750	0	0	149	0	0	15,899
Total	47,053	446	21,588	7,392	2,592	5,388	84,460

付録表 A-24 2020 年路線別旅客需要

	HIR-BNE	HIR-INU	HIR-NAN	HIR-POM	HIR-VLI	HIR-VLI-NAN	Total
SOLOMON AIRLINES	28,064	0	3,020	0	710	6,217	38,011
FIJI AIRWAYS	140	0	14,186	0	140	0	14,467
AIR NIUGINI	81	0	6,056	8,357	2,140	0	16,634
NAURU AIRLINES	506	515	18	0	0	0	1,038
QANTAS	7,325	0	1,628	0	0	0	8,953

VIRGIN AUSTRALIA	18,172	0	0	171	0	0	18,344
Total	54,289	515	24,908	8,529	2,991	6,217	97,448

付録表 A-25 2025 年路線別航空会社別旅客需要

	HIR-BNE	HIR-INU	HIR-NAN	HIR-POM	HIR-VLI	HIR-VLI-NAN	Total
SOLOMON AIRLINES	34,081	0	3,667	0	863	7,550	46,160
FIJI AIRWAYS	171	0	17,228	0	171	0	17,569
AIR NIUGINI	98	0	7,354	10,149	2,599	0	20,200
NAURU AIRLINES	614	625	22	0	0	0	1,261
QANTAS	8,896	0	1,977	0	0	0	10,873
VIRGIN AUSTRALIA	22,068	0	0	208	0	0	22,277
Total	65,928	625	30,248	10,357	3,632	7,550	118,340

付録表 A-26 2030 年路線別航空会社別旅客需要

	HIR-BNE	HIR-INU	HIR-NAN	HIR-POM	HIR-VLI	HIR-VLI-NAN	Total
SOLOMON AIRLINES	40,966	0	4,408	0	1,037	9,075	55,486
FIJI AIRWAYS	205	0	20,708	0	205	0	21,118
AIR NIUGINI	118	0	8,840	12,200	3,124	0	24,281
NAURU AIRLINES	738	751	26	0	0	0	1,516
QANTAS	10,693	0	2,376	0	0	0	13,069
VIRGIN AUSTRALIA	26,527	0	0	250	0	0	26,777
Total	79,247	751	36,359	12,450	4,366	9,075	142,248

機材リストを次表に示す。

付録表 A-27 機材リスト

	機材	座席数	航空会社	備考
国際線	A 320	136	Solomon Airlines	
	B 737	180	Virgin Australia, Air Niugini,	



			Air Pacific, Nauru Airlines	
国内線	DHC 8	36	Solomon Airlines	1機
	DHC 6	18	Solomon Airlines	3機
	Islander	8	Solomon Airlines	2機 (2017年3月以降0機)

(16) ピーク日需要

日あたり発着回数の算定のため、年間需要からピーク日を算出する。IATAのADRM 10<sup>th</sup> Editionによれば、ピーク日は、年間旅客数の上位30番目の日あたり旅客数を年間旅客数で除した値をピーク日係数として使用する。ここでは、2014年～2016年の年間旅客数の30番目の旅客数の平均値を使用し、ピーク日係数は1/222と設定した。なお、ピーク日あたりの搭乗率が85%前後となる2025年に一便増便されると想定し、搭乗率を算出した。

(17) ピーク時需要

ピーク時需要は、旅客機の運航計画に強く依存する。現状の運航スケジュールでは、火曜日の14時台がピークとなっており、離発着回数が4回（離陸：2回、着陸：2回）となっている。それ以外の時間帯は、離発着の受け入れに余裕があるため、これ以上混雑が発生することはないと考えられる。ピーク時需要は、ピーク日の搭乗率に機材の座席数を乗じ求める。算出した結果は以下のとおりである。2025年に増便される想定のため、増便後は一時的に旅客数が減少する結果となった。

(18) 国際線年間離発着回数

年間の国際線路線別離発着回数を次表に示す。なお、旅客数の著しく低い路線と定期便以外の離発着回数は臨時便としてまとめた。

付録表 A-28 2016年国際線路線別航空会社別離発着回数

2016	BNE	INU	NAN	POM	VLI	VLI-NAN	Non-schedule	Total
SOLOMON AIRLINES	316	0	34	0	8	70		428
FIJI AIRWAYS	2	0	202	0	2	0		206
QANTAS	90	0	20	0	0	0		110
VIRGIN AUSTRALIA	212	0	0	2	0	0		214
Total	620	0	256	2	10	70	1,054	2,012

付録表 A-29 2020 年国際線路線別航空会社別離発着回数

2020	BNE	INU	NAN	POM	VLI	VLI-NAN	Non-schedule	Total
SOLOMON AIRLINES	283	0	55	0	7	66	0	410
FIJI AIRWAYS	2	0	250	0	3	0	0	255
QANTAS	81	0	23	0	0	0	0	104
VIRGIN AUSTRALIA	263	0	0	2	0	0	0	265
Total	628	0	328	2	10	66	1,123	2,156

付録表 A-30 2025 年国際線路線別航空会社別離発着回数

2025	BNE	INU	NAN	POM	VLI	VLI-NAN	Unschedule	Total
SOLOMON AIRLINES	343	0	66	0	8	80	0	498
FIJI AIRWAYS	2	0	304	0	4	0	0	310
QANTAS	98	0	28	0	0	0	0	126
VIRGIN AUSTRALIA	319	0	0	2	0	0	0	322
Total	763	0	398	2	12	80	1,138	2,393

付録表 A-31 2030 年国際線路線別航空会社別離発着回数

2030	BNE	INU	NAN	POM	VLI	VLI-NAN	Unschedule	Total
SOLOMON AIRLINES	413	0	80	0	10	96	0	598
FIJI AIRWAYS	2	0	366	0	4	0	0	372
QANTAS	118	0	34	0	0	0	0	151
VIRGIN AUSTRALIA	384	0	0	3	0	0	0	387
Total	917	0	479	3	14	96	1,155	2,663

(19) 国際線ピーク月・日離発着回数及び旅客数

国際線ピーク月・日別将来離発着回数及び旅客数を次表に示す。

付録表 A-32 国際線ピーク月・日 離発着回数と旅客数

Year	ピーク月			ピーク日		
	離発着回数 (回)	旅客 (人)		離発着回数 (回)	旅客 (人)	
2016	194	9,442	59%	8	421	62%
2020	194	10,897	68%	9	486	72%
2025	218	13,236	73%	10	590	69%
2030	258	15,912	73%	11	709	83%

(20) ピーク時間国際線離発着回数及び旅客数

国際線ピーク時間別将来離発着回数及び旅客数を次表に示す。

付録表 A-33 国際線ピーク時間 離発着回数と旅客数

年	離発着回数（回）	旅客（人）	出発旅客（人）	到着旅客（人）
2016	4	354	177	177
2020	4	406	203	203
2025	4	390	195	195
2030	4	465	233	233

(21) 国内線路線構成

国内線の路線別機材構成は、次表のとおりである。次表の数値は離発着総量を示している。

付録表 A-34 国内線路線（DHC 8）

	GZO	IRA	MUA	SCZ
DHC 8	14	4	12	4

付録表 A-35 国内線路線（DHC 6）

	AKS	ATD	BNY	CHY	EGM	FRE	GZO	IRA	KGE	MUA	NNB	RBV	RNA	RNL	RUS	VAO
DHC6	14	4	4	2	11	8	16	3	3	2	2	2	2	8	5	8

(22) 国内線年間離発着回数

年間の離発着回数は次表のとおりである。現状の搭乗率が低いため、2027年までは現状の離発着回数で十分対応できる回数だと考えられる。2028年以降は、年間の搭乗率が50%を越えるため、搭乗率50%として離発着回数が増えると予想した。

付録表 A-36 国内線離発着回数

年	離発着回数（回）
2016	6,583
2020	6,583
2025	6,583
2030	7,349

(23) 国内線ピーク月・日離発着回数及び旅客数

ピーク月・日別将来離発着回数及び旅客数を次表に示す。

付録表 A-37 国内線ピーク月・日 離発着回数と旅客数

	ピーク月			ピーク日		
	離発着回数 (回)	旅客 (人)		離発着回数 (回)	旅客 (人)	
2016 年	549	3,920	31%	22	190	38%
2020 年	549	4,359	35%	22	212	42%
2025 年	549	4,633	37%	22	225	45%
2030 年	549	4,912	39%	22	238	48%

(24) 国内線ピーク時間離発着回数及び旅客数

国内線ピーク時間別将来離発着回数及び旅客数を次表に示す。

付録表 A-38 国内線ピーク時間 離発着回数と旅客数

	離発着回数 (回)	旅客 (人)		
		出発	到着	合計
2016 年	6	17	35	52
2020 年	6	19	38	58
2025 年	6	20	41	61
2030 年	6	22	43	65

#### 4. 2014年4月の降雨の確率統計評価

ホニアラ空港周辺では、ホニアラ空港及びホニアラ市街において気象観測が実施されている。本調査では、Meteorological Services より入手した下記資料をもとに、確率日雨量を算出すべく水文解析を行った。

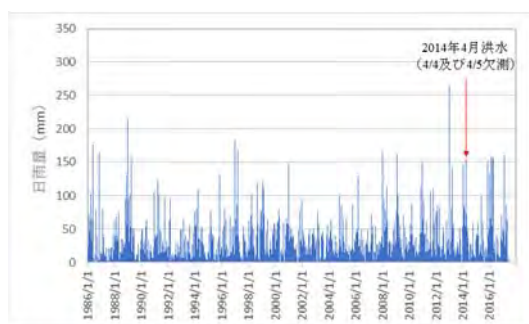
- ・ホニアラ空港： 日データ入手期間（1986年から2017年5月の31年5ヵ月間）
- ・ホニアラ市街： 日データ入手期間（1986年から2017年5月の31年5ヵ月間）

それぞれの観測所における最大日雨量の上位5記録分を次表に示す。

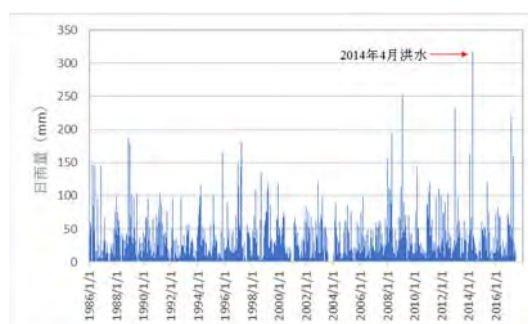
付録表 A-39 1986年～2017年5月における最大日雨量上位5記録

順位	ホニアラ空港	ホニアラ市
1位	265.6 mm (2012/12/29)	317.6 mm (2014/4/4)
2位	216.0 mm (1988/12/27)	251.8 mm (2009/1/30)
3位	183.0 mm (1996/12/23)	231.9 mm (2012/12/29)
4位	176.0 mm (1986/5/20)	219.2 mm (2017/2/7)
5位	169.0 mm (1997/3/8)	195.5 mm (2008/4/16)

ホニアラ空港における観測日雨量データは、ホニアラ市街のデータと比較して欠測が少ない。しかしながら、空港のデータではホニアラ市街で2014年における最大日雨量が観測された4月4日、及び5日の雨量が欠測となっており、空港のデータは今回の降雨確率統計評価には適していない。したがって、統計評価はホニアラ市街のデータを利用するものとする。その際、1年間で降雨量が最も多くなる1月及び12月のデータが完全に欠測していた2001年と2003年の観測データに関しては評価の対象外とする。



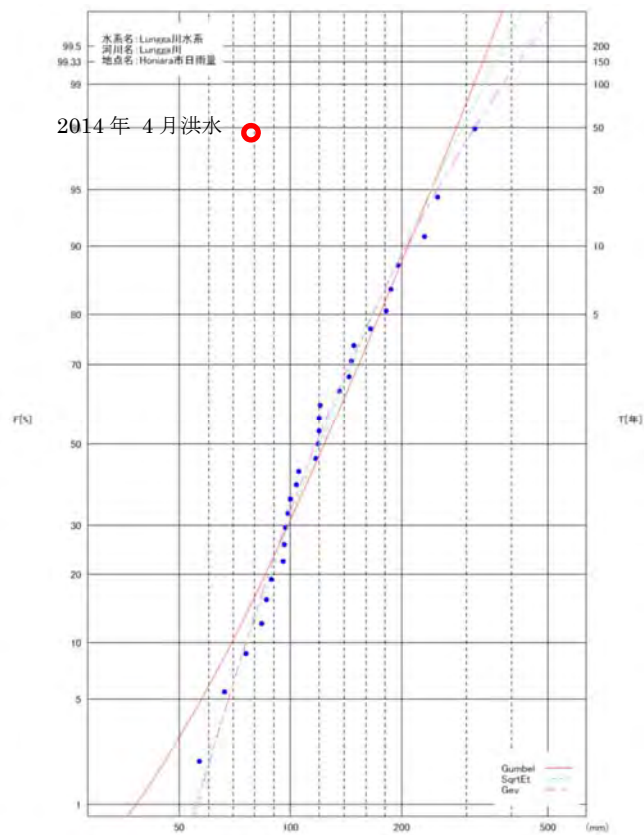
(ホニアラ空港)



(ホニアラ市街)

付録図 A-20 ホニアラ空港とホニアラ市街における観測日雨量

ホニアラ市街における 29 年間（対象は 1986 年から 2016 年、ただし 2001 年と 2003 年を除く）の年最大日雨量を確率処理した。気象庁の異常気象リスクマップにおける確率降雨量の推定方法にならい、極値分布（Gumbel 分布、平方根指数型最大値分布、一般極値分布）の中で、標準最小二乗基準（SLSC）が 0.04 以下となり、かつ推定誤差が最小となるものを選んだ結果、Gumbel 分布を採用するものとした。このときの超過確率図を下図に示し、下表に各分布の SLSC とジャックナイフ法による推定誤差を示し、下表に算出した確率日雨量を示す。これより、2014 年 4 月洪水時の降雨（318 mm）は、100 年確率規模の降雨であったことが分かる。（1986 年の 5 月洪水時は最大日雨量が 145 mm で 3 年確率規模であった。）



付録図 A-21 超過確率図

付録表 A-40 各種法の SLSC とジャックナイフ法による推定誤差

分布	SLSC	推定誤差 (50 年)	推定誤差 (100 年)
Gumbel	0.039	39.0	45.2
平方根指数形最大値	0.028	40.2	49.1
一般極値	0.021	55.6	79.7

付録表 A-41 確率日雨量 (Gumbel 分布)

(単位 : mm)

確率年	2 年	3 年	5 年	10 年	20 年	50 年	100 年
ホニアラ市	123.4	147.6	174.5	208.4	240.9	282.9	314.4

5. 調査団員氏名、所属

担当	氏名	所属
総括	上田 博之	JICA 国際協力専門員（運輸・交通）
企画協力	瀬戸 正太	JICA 社会基盤・平和構築部
業務主任／空港計画	山口 高男	ジャイロス
空港土木施設設計	坂部 進一	オリエンタルコンサルタンツグローバル
建築施設設計	江平 完司	江平建築事務所
建築構造設計	井上 康仁	江平建築事務所
建築設備設計(1)	鎌形 亜土	江平建築事務所（補強）
建築設備設計(2)	松尾 孝宏	江平建築事務所（補強）
航空管制機材計画・積算	武田 敬一	ジャイロス（補強）
航空灯火施設設計・積算	石松 健二郎	ジャイロス（補強）
電気設備計画	寺林 克哉	オリエンタルコンサルタンツグローバル
洪水対策計画	高田 諭	ジャイロス（補強）
施工／調達計画・積算 （土木施設）	門脇 拓	ジャイロス
施工／調達計画・積算 （建築施設）	五百川 真里恵	ジャイロス
自然条件調査／環境社会配慮 ／業務調整	石川 哲也	ジャイロス
航空需要予測	川原 優輝	オリエンタルコンサルタンツグローバル



## 6. 相手国関係者リスト

### 航空通信省

Mr. Moses Virivolomo	事務次官
Mr. Sylvester Kenatsi	最高執行責任者
Mr. Daniel Blue	最高財務責任者
Mr. Rex Alafa	空港長
Mr. Alfred Pita' a	航空管制担当
Mr. Allard Puikers	航空技術担当
Mr. Alson Navo	航空保安担当
Mr. Raziv Hilly	空港土木担当
Mr. Fred Dolah	財務管理担当

### ソロモン国民間航空局

Mr. George Satu	長官
-----------------	----

### インフラ省

Mr. Jimmy Nuake	事務次官補佐（技術部門）
Mr. Patteson Fakavai Manuiki	部長（建築部門）
Mr. Timothy Gulolo	積算業務担当（建築部門）
Mr. Mike Qaqara	次長（土木・交通部門）
Mr. Winston Lapo	環境担当（土木・交通部門）

### ソロモン航空

Mr. Brett Gebers	最高経営責任者
Mr. David Pearce	運営部長
Mr. Reginald William Tyson	管理部長

### 援助・開発計画省

Mr. Shabrach Fanega	事務次官
Mr. Matsuko Pelomo	計画担当部長（二国間部門）
Ms. Siona Koti	主任計画担当（二国間部門）
Mr. Roy Mae	
Mr. Andrew Prakash	部長（経済・産業部門）

文化・観光省

Mr. Andrew Nihopara	事務次官
Mr. Moses Tepai	事務次官補佐
Barney Sivoro	部長（観光部門）

環境・気候変動・災害対策・気象省

Ms. Rosemary Apa	次長（環境保全部門）
Mr. Lloyd Tahani	部長（気象部門）

統計局

Mr. Douglas Kimi	政府公認統計員
Ms. Anterlyn Tuzakana	主任統計員

免税委員会

Mr. George Tapo	委員長
Mr. Casper Sonia	委員

ホニアラ市議会

Mr. George Titiulu	主任環境調査員
--------------------	---------

ソロモン国水道局

Mr. Scravin Tongi	運営部長
-------------------	------

ソロモン国電力公社

Mr. Mathew Korinihona	
Ms. Ann Marie	
Mr. Bruno Mishack	

ソロモン国営通信会社（Our Telekom）

Mr. Patrick Kologete	部長（通信網計画部門）
----------------------	-------------

在ソロモンニュージーランド大使館

Mr. Don Higgins	大使
Mr. Steve Hamilton	一等書記官

ニュージーランド民間航空局

Mr. Athol Glover	主任航空専門員
------------------	---------

在ソロモンオーストラリア大使館

Alexandra Hutchison

一等書記官（経済・インフラ部門）

北野建設株式会社

倉澤 良幸

ククム幹線道路改善工事 工事所長

片上 潔

海外建設部 営業担当部長

ワールド開発工業株式会社

三浦 正和

ククム幹線道路改善工事 プロジェクトマネージャー

株式会社片平エンジニアリング・インターナショナル

福永 末喜

開発業務本部 専門部長

在ソロモン日本国大使館

木宮 憲市

特命全権大使

森川 裕子

専門調査員

JICA ソロモン支所

水谷 恭二

支所長

三浦 慕

Assistant Representative



第2回現地調査（地質調査立会い）

日順	日付	曜日	自然条件調査/環境社会配慮/業務調整
1	2017/11/26	日	NRT→BNE (QF062 19:30-05:40)
2	2017/11/27	月	BNE→HIR (QF379 10:00-14:15)
3	2017/11/28	火	JICA支所表敬、MCAとの打ち合わせ
4	2017/11/29	水	地質調査会社スタッフ受け入れ準備
5	2017/11/30	木	地質調査会社スタッフ受け入れ準備、調査会社スタッフ到着
6	2017/12/1	金	地質調査会社スタッフ・MCAとの打ち合わせ
7	2017/12/2	土	舗装範囲の路床強度確認のための調査(動的コーン貫入試験)
8	2017/12/3	日	
9	2017/12/4	月	
10	2017/12/5	火	
11	2017/12/6	水	舗装範囲の路床強度確認のための調査(室内土質試験)
12	2017/12/7	木	
13	2017/12/8	金	
14	2017/12/9	土	資料作成
15	2017/12/10	日	
16	2017/12/11	月	ボーリング機材受け入れ時の関税免除のための手続き、 MCA他現地機関との打ち合わせ
17	2017/12/12	火	
18	2017/12/13	水	
19	2017/12/14	木	
20	2017/12/15	金	JICA支所報告、MCAへの引継ぎ
21	2017/12/16	土	HIR→POM (PX085 10:50-12:10)、POM→NRT (PX054 14:20-20:05)

第3回現地調査（準備調査報告書（案）説明）

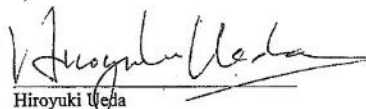
日順	日	曜日	総括 (JICA)	計画監理 (JICA)	業務主任 / 空港計画	建築施設設計	自然条件調査 / 環境社会配慮 / 業務調整	
1	2018/2/12	月	NRT→MNL (PR427 13:15-17:30)					
2	2018/2/13	火	MNL→POM (PX011 21:25-05:00)、POM→HIR (PX082 08:55-12:15)、JICA支所表敬					
3	2018/2/14	水	協力準備調査報告書(案)の説明・協議、 無償資金協力事業の説明、ミニッツ事前協議、世界銀行との協議					
4	2018/2/15	木	団内協議、資料作成					
5	2018/2/16	金	ミニッツ協議・署名、JICA支所・大使館報告					
6	2018/2/17	土	HIR→POM (PX085 10:50-12:10) POM→NRT (PX082 14:20-20:05)					

8. 討議議事録 (M/D) -1

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PREPARATORY SURVEY  
FOR  
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF HONIARA AIRPORT

In response to the request from the Government of Solomon Islands, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as "the Team") of the Project for Improvement of Honiara Airport (hereinafter referred to as "the Project"), headed by Hiroyuki Ueda, Senior Transport Sector Advisor of JICA, from May 14 to 20, 2017. The Team held a series of discussions with the officials of the Government of Solomon Islands and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Honiara, May 19, 2017



Hiroyuki Ueda  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



Moses S. Virivolomo  
Permanent Secretary  
Ministry of Communication and Aviation  
Solomon Islands

**ATTACHMENT**

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to strengthen safety of airport operations, to cope with future growth of air traffic demands and to reduce vulnerability of airport facilities against natural disaster through the improvement of facilities and equipment at Honiara Airport, thereby contributing to socio-economic development of Solomon Islands.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as "the Preparatory Survey for the Project for Improvement of Honiara Airport".

3. Project Site

Both sides confirmed that the site of the Project is Honiara Airport, of which location map is shown in Annex 1.

4. Responsible Authorities for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

- 4-1. Ministry of Communication and Aviation (MCA) will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as "the Executing Agency"). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization chart of MCA is shown in Annex 2.
- 4-2. Solomon Islands Airports Corporation Limited (SIACL) will be responsible for operation and maintenance of Honiara Airport. Honiara Airport is currently owned by MCA, and its ownership will be planned to be transferred with operation and maintenance obligation to SIACL in January 2018.
- 4-3. JICA will monitor the progress of transfer of Honiara Airport from MCA to SIACL, and confirm that adequate staff and budget will be allocated for operation and maintenance of Honiara Airport.

5. Items requested by the Government of Solomon Islands

- 5-1. As a result of discussions between both sides, the items shown in the following table were finally requested by the Government of Solomon Islands.

Scope of the Project
1. Rehabilitation of existing taxiway and apron
2. Expansion of existing apron
3. Construction of new connecting taxiway

4. Installation of new airfield lights
5. Renovation of existing international passenger terminal building
6. Construction of a new domestic passenger terminal building
7. Construction of a new control tower building with equipment
8. Construction of a new rescue and firefighting station
9. Construction of flood protection embankment

5-2. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey and will report the findings to the Government of Japan. The final scope of the Project will be decided by the Government of Japan.

6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

- 6-1. The Solomon Islands side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant as described in Annex 3 shall be applied to the Project.
- 6-2. The Solomon Islands side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 4, for smooth implementation of the Project. The contents of the Annex 4 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and agreed in the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report. Annex 4 will eventually be used as an attachment to the Grant Agreement (G/A).
- 6-3. As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires the Solomon Islands side to submit the Project Monitoring Report, the form of which is attached as Annex 5.

7. Schedule of the Survey

- 7-1. The Team will proceed with further survey in Solomon Islands until June 20, 2017.
- 7-2. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a mission to the Solomon Islands in order to explain its contents around middle of December 2017.
- 7-3. If the contents of the draft Preparatory Survey Report are accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the Solomon Islands side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to Solomon Islands side around middle of May 2018.
- 7-4. The above schedule is tentative and subject to change.

8. Environmental and Social Considerations

- 8-1. The Solomon Islands side confirmed to give due environmental and social considerations before and during implementation, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010).
- 8-2. The Team explained that the Project is categorized as "Category B" according to the



JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010) since the Project includes construction of new pavements, buildings and flood protection embankment, which may impact on the surrounding areas of the Project.

The Solomon Islands side understood that the Project needs to follow the JICA Guideline and that the initial environmental examination (IEE) will be done through the Preparatory Survey.

The Solomon Islands side will obtain an Environmental Impact Assessment (EIA) certificate by the time of Exchange of Notes (E/N) between the Government of Japan and the Government of Solomon Islands, if EIA is required by the Solomon Islands regulation.

9. Other Relevant Issues

9-1 The Solomon Islands side shall, at its own expense, provide the Team with the following items in cooperation with other organizations concerned:

- (1) Data and information related to the Preparatory Survey;
- (2) Counterpart personnel;
- (3) Credentials or identification cards;
- (4) Entry permits necessary for the Team members to conduct field surveys;
- (5) Support in obtaining other privileges and benefits, if necessary;
- (6) Security-related information as well as measures to ensure the safety of the Team; and
- (7) Information as well as support in obtaining medical service.

9-2 The Solomon Islands side agreed that it would find a riverbed at reasonable distance from the airport where rocks and stones for gravel can be taken for the Project, and it would pay rent and premium for taking those raw materials for the Project. The Solomon Islands side indicated the riverbed site at Lunga River owned by a church as a candidate site. The Solomon Islands side agreed to provide the Team with information of the candidate site by the end of May 2017.

9-3 The Solomon Islands side will provide the Team with site clearance report of Unexploded Objects (UXOs) for the Project site by the end of May 2017. For areas where site clearance has not been confirmed, the grant aid will cover the survey cost for detection and discrimination of UXOs. Such areas should include the riverbed where rocks and stones for gravel to be used by the Project will be taken. The Solomon Islands side will be responsible for clearance of UXOs found by the survey.

9-4 The Solomon Islands side agreed that custom duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Solomon Islands with respect to the purchase of the products and/or services procured by Japanese Grant under the Project should be

exempted.

For smooth tax exemption process, MCA is to start the following preparations for the application of tax exemption and consultation with Ministry of Finance and Treasury (hereinafter referred to as MoFT) and relevant organizations, if any, based on the past E/N contents as soon as possible.

- (1) MCA consults with MoFT to acquire comprehensive approval for the exemption from MoFT for all imposed tax with respect to the project, just after the completion of detailed design,
- (2) MCA consults with MoFT to apply "automatic" tax exemption procedures for each shipment, procurement, and purchase of products and/or services in response to MCA's request based on the comprehensive approval abovementioned.

In case the exemption would not be processed in a timely manner, anyhow, both sides confirmed such tentative payment(s) would owned by the Solomon Islands side.

- 9-5 The Solomon Islands side informed that it would remove the hangar and office of general aviation operator located in the south of existing international apron by the signing of the G/A.
- 9-6 The Solomon Islands side understood the principle of the Japan's Development Cooperation Charter, which stresses that ODA must not be utilized for military purpose or promoting international conflicts, and agreed to ensure that the facilities and equipment to be procured in the Project will never be used for any military purposes.
- 9-7 Both sides agreed that the contents of the Preparatory Survey Report excluding cost estimation of the Project will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. All the contents of the Preparatory Survey Report including cost estimation of the Project will be disclosed to the public after the contract for construction/supply of the Project facilities/equipment is concluded. Nevertheless of the above, both can discuss the parts of the Preparatory Report that should not be disclosed to the public from security aspect, and exclude those parts from disclosure before the Preparatory Report is published.
- 9-8 To avoid accidents on site during the implementation of the Project, the Solomon Islands side agreed to cause the consultant and the contractor to enforce safety measures such as setting safety assurance to the site, providing information for security control to public, and deploying adequate security personnel, based on the JICA Guidance for the Management of Safety for Construction Works in Japanese ODA Projects (September 2014), which has been published on JICA's website shown below.

[https://www.jica.go.jp/english/our\\_work/types\\_of\\_assistance/c8h0vm00008zx0m8-att/guidance\\_en.pdf](https://www.jica.go.jp/english/our_work/types_of_assistance/c8h0vm00008zx0m8-att/guidance_en.pdf)

9-9 The Solomon Islands side shall provide security measures for all concerned Japanese nationals working for the Project, if deemed necessary.

Annex 1: Project Site

Annex 2: Organization Chart

Annex 3: Japanese Grant

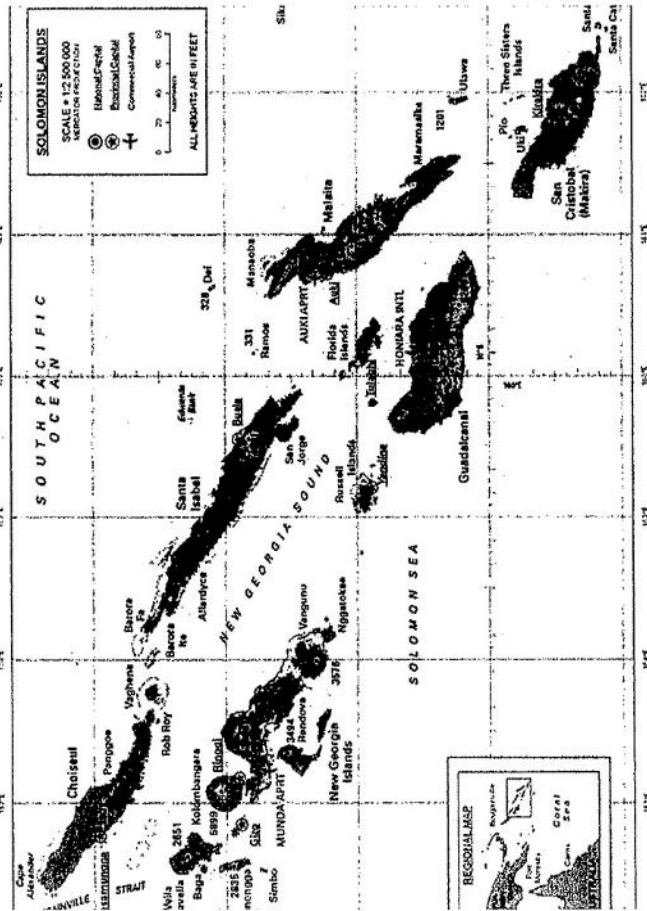
Annex 4: Major Undertakings to be taken by the Government of Solomon Islands

Annex 5: Project Monitoring Report (template)

JA

##

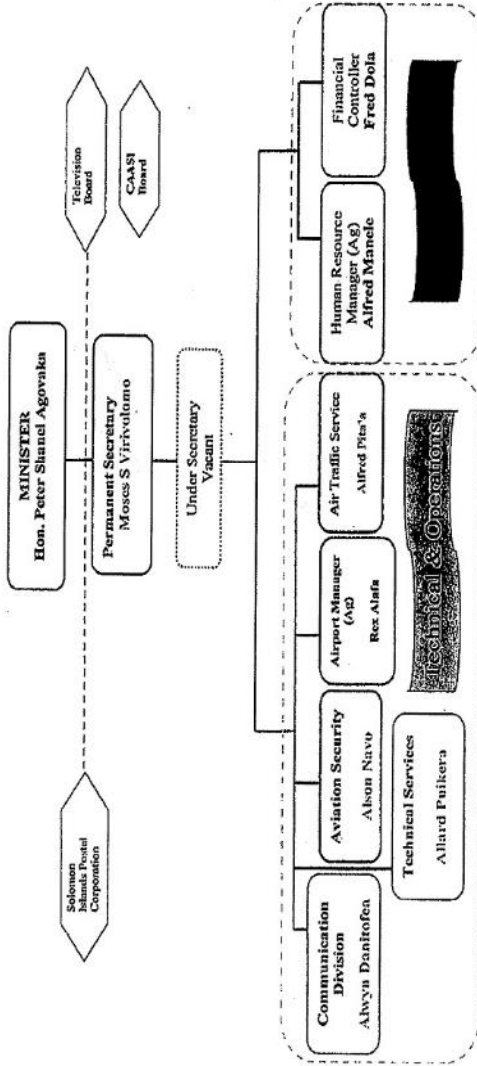
PROJECT SITE



Produced by the Joint Geomatics Support Unit for the New Zealand Defence Force © 2007

11

**ORGANIZATION CHART OF MINISTRY OF COMMUNICATION AND AVIATION**



14

~~14~~

### JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as "the Recipient") to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as "Project Grants").

#### 1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See "Attachment-1: Procedures of Japanese Grant" for details):

- (1) Preparation
  - The Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey") conducted by JICA
- (2) Appraisal
  - Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- (3) Implementation
  - Exchange of Notes
    - The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient
  - Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
    - Agreement concluded between JICA and the Recipient
  - Banking Arrangement (hereinafter referred to as "the B/A")
    - Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank") to receive the grant
  - Construction works/procurement
    - Implementation of the project (hereinafter referred to as "the Project") on the basis of the G/A
- (4) Ex-post Monitoring and Evaluation
  - Monitoring and evaluation at post-implementation stage

#### 2. Preparatory Survey

##### (1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.

- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

**3. Basic Principles of Project Grants**

(1) Implementation Stage

2) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the "General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016)."

3) Banking Arrangements (B/A) (See "Attachment 2: Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)" for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

4) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

5) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

6) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

7) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

8) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

9) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

10) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as follows:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage



- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.



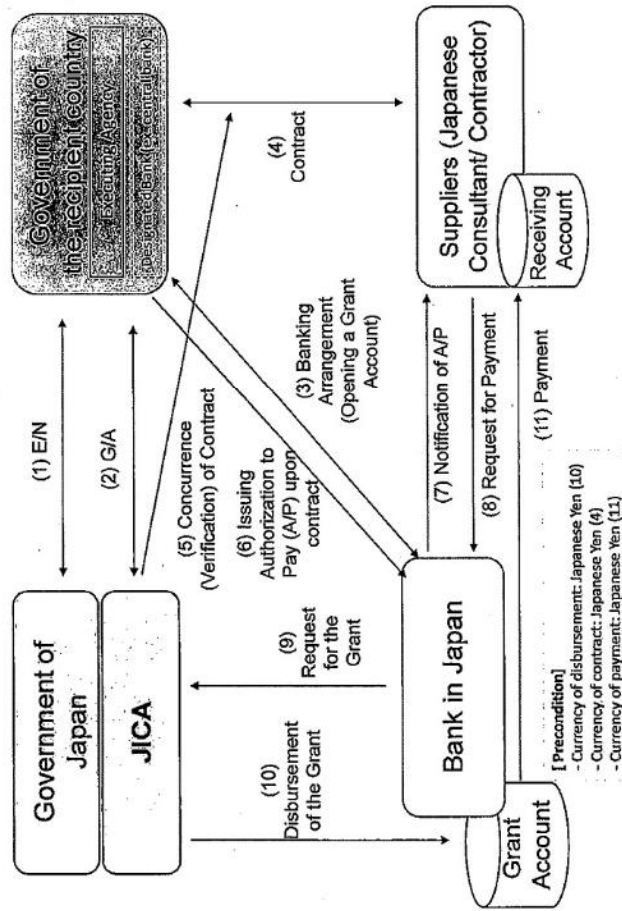
**PROCEDURES OF JAPANESE GRANT**

Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	x	x				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x					x
4. Ex-post monitoring & evaluation	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
	(14) Completion certificate		x			x	x	
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			

## Notes:

1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

FINANCIAL FLOW OF JAPANESE GRANT (A/P TYPE)



for

**MAJOR UNDERTAKINGS TO BE TAKEN BY**  
**THE GOVERNMENT OF SOLOMON ISLANDS**

**1. Specific obligations of the Government of Solomon Islands which will not be funded with the Grant**

**(1) Before the Tender**

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	(1) To secure the lots of land necessary for the Project including land for site office, plant yards (asphalt, concrete, crusher etc), material storage yard, motor pool, temporary construction yard, and waste disposal site with good access to the Project sites; (2) To relocate existing utilities within the Project sites; (3) To obtain or arrange for license, permission and other necessary procedures for the Project.	Before G/A signing	MCA		
2	To remove the hangar and office of general aviation operator located in the south of international apron.	Before G/A signing	MCA		
3	To open bank account (B/A)	within 1 month after the signing of the G/A	MCA		
4	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract with Consultant	MCA		
5	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before preparation of bidding documents	MCA		
6	To finalize location of riverbed and conclude the contract with owner of the riverbed where rocks and stones for gravel will be taken for the Project.	before announcement of the tender	MCA		

Note: B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay,

**During the Project Implementation**

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Contractor(s) and Supplier(s)	within 1 month after the signing of the contract(s) with Contractor(s) and Supplier(s)	MCA		
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A		MCA		
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s) with Contractor(s) and Supplier(s)			

	2) Payment commission for A/P	every payment for Consultant, Contractor(s) and Supplier(s)			
3	To secure sites and spaces for installation of the equipment	1 month before installation of each equipment	MCA		
4	To enable provision of electric power supply for the equipment	1 month before installation of each equipment	MCA		
5	To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in recipient country and to assist the Contractor(s) and/or Supplier(s) with internal transportation therein	during the Project	MCA		
6	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MCA		
7	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services	during the Project	MCA		
8	To clear Unexploded Objects (UXOs) in the Project site and designated riverbed when UXOs are found by the survey.	during the Project	MCA		
9	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MCA		
10	To submit Project Monitoring Report after each work under the contract(s) such as shipping, hand over, installation and operational training	within 1 month after completion of each work	MCA		
	To submit Project Monitoring Report (final)	within 1 month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MCA		
	To submit a report concerning completion of the Project	within 6 months after completion of the Project	MCA		
11	To take necessary measure for safety of construction and installation	during the the Project	MCA		

(2) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection	after completion of the construction	MCA		

for

th